

MISCELLANEOUS MATHEMATICAL CONSTANTS - EQUATIONS - DERIVATIONS...

AUGUST*

This is a collection of mathematical constants...
These numbers have been downloaded from:
”<http://www.cecm.sfu.ca/projects/ISC/L.d.html>”

An index of high precision tables of functions can be found at:
”<http://www.cecm.sfu.ca/projects/ISC/rindex.html>”

You can find information about some of the constants below at:
”<http://www.mathsof.com/asolve/constant/constant.html>”

Thank you to Simon Plouffe (from Simon Fraser University)
for his kind permission to distribute this collection of constants.

1-6/(Pi²) to 5000 digits.

.39207289814597337133672322074163416657384735196652070692634580863496127422658
735285274435644626897431826653343088568250991562839408348952558397869101910044
168287418837630346090344128142725232280081846950544588945104349233845519860235
478013752874888452546923326181835771108778185425297888417868576864617275811561
330630424192103992371844063005810729791367810232917738723885386964431826453535
905907614449167288215917896721626280528275896067038147627421438102874420209114
283031089287791823583188720457836037724958727540937325971240235006933941887088
652273182790886585142931926559181988974866244340862951315812052809204750474816
430247023973718215153491786148753491003381673460786833208291818530068999090721
752421441534903029493841963810349129854816275432069261689883499042672794563279
299504180713102088765758949225794484407306891253577533262758052911265557952815
325040663628650312916901015777561782819610508727218752638400753963946901892734
396711153225803445533941568858632445301649742519165316441371609711531245089243
290549824649975134158044128818527386726565538183303018146350709277119694372345
677582608647163425438890427150410024157713718860965862131327245429890180475113
153411263994036956927450905854836195277537880204828534118620902663388920837997
660386215683412323571455281034788094296469957634407205979637839396999291268859
280494867831202839632408231414702965284181311318387323905136101845230649191328
344204506538210488338362999418725024491290968463024341230939260937210637763357
668716325043532540720756824043914962647749839154837035616512309032638541576246

*PDF created by pdfbooks.co.za

512363428759766225539481944983492434326527204170645681513760558107716849614234
624284323701601285720556600781803702070830269262536977533958130472783157895527
099648524055663579209506965406389148701201411165643257462862545248916282535924
283109135878831217758425399659926807364022613100715042102603188631532662678255
793368462608650127902461290448248933845382593062932405288099147085163337644259
096942457982869681884492751291945213055219225791268428646737404748762908271223
988080461936745870026987077963833251743802479327783763199318341165695354688986
587709006638984740347519367402758489989916610040443071767511540635748990264849
985865097486689959900054636548278168659769020552203441195594619095883719967595
163286233850666913354175920848129816950224785210602307170200324097923815543904
765622453721166092941083477472617302559945103931826892133402269758301852813673
313787284287044516786005234330589325533869618136662526023138681759816054564830
823941376406346235393059115570371588897152889961892481410619643955709600104785
676501470053957334404492263310332087541957463774082958556187073996705969238130
327560015852814044634211981886674723986988897022825327742090060873707979236631
087584065217349162647213909628975630351127856180937849171897544173187997735431
685164552213725723547887766893999809160919964767617090344204462604438931997737
794915491499507617367123976245445662884386972100089268492901081935107944719414
842581272481248389212828409389631643367179863342024797779288701814583298838958
832929265318994914512229305037934174323166686217001570566648749237816190371530
970670094366863915185878559044766538509033560898561258893529669960565355241845
298083885988208630792383965443493189702162463545680223954782323399990578055375
238166359760380063033268621526458667579176419424938930517625097922755311183710
745112135686482997935258127774601766702374701246949854388893425578843578779948
388764843816364323561857066550454768564160400372163688443710008619746963248721
285450733227692713183294357334410215067068643812289378210321931889489656820466
809967506206366896603638875961668977227433190924290041768209356873325152340791
912813035141325564405189779991290242963653040502971303969510916052321346803263
616347582473895485425915642466980587305549090607684017625337525040913199423035
386079297039620191288580069298373556249429733144977260490424072181862404526826
817071944122527238086545093279183706840284479537951297285943981771954473076657
685349498593661734118944882704643158420248935512451236217550768155753514781095
976468804752093019662179762466247347751258878263063530932485519204198416357559
668554659240563023943272791577074043369103540249505902292249986184531429207320
441603873665542536935000660592213839517613747530936270214955498346033948852217
917507874321865944958743538264769258134043919235895761280482175277831086617230
368023430246344754243125747354652746626371109702030400946709013790121636923479
334262138445002114553966856917269467351180089470344256454746771666622342456492
176453740878253161674182945911059921426724376964460732328571172726217308529523
262825426126910937230270053544839512546829497880117246462299113726750444859334
558341040251310724340825881906883649884796840752694488592880986955465404606887
058715891120910975896486172581109538650183092274820509139397244697423368852508
154738304143183735570326011149855299682867699250414750565458319892944377315536
391971718447000833094110391910495202247093032743184900344414039480499297560832
897901104

$1/\log(2)$ the inverse of the natural logarithm of 2.
to 2000 places.

1.4426950408889634073599246810018921374266459541529859341354494069311092191811
850798855266228935063444969975183096525442555931016871683596427206621582234793
362745373698847184936307013876635320155338943189166648376431286154240474784222
894979047950915303513385880549688658930969963680361105110756308441454272158283
449418919339085777157900441712802468483413745226951823690112390940344599685399
061134217228862780291580106300619767624456526059950737532406256558154759381783
052397255107248130771562675458075781713301935730061687619373729826758974156238
179835671034434897506807055180884865613868329177321829349139684310593454022025
186369345262692150955971910022196792243214334244941790714551184993859212216753
653113007746327672064612337411082119137944333984805793109128776096702003757589
981588518061267880997609562525078410248470569007687680584613278654747820278086
594620609107490153248199697305790152723247872987409812541000334486875738223647
164945447537067167595899428099818267834901316666335348036789869446887091166604
973537292586072129486973545407080983067489383412371863140083597961886597586874
525330546892129766415704206212592463136924216805908774083358139286665415849711
625870695565785887476996312969525004593726273890268056693551287294338372191311
166508810015878626559156379540559056778223681400309688439348086228481847913456
331411930238402640972748436449621954492244652220471763586074796585566605340982
860985740278837433126885633544343069787018964358261391181002525990207661844329
848831847239159127013904570477357648310102119282970853289609316803539196498695
732643937914903084854706164337898563482389000045642618556224969309139603125202
237673760741538621162455511650864367991293893712255727528553585053886275469281
675504073039189843896410520398990210789077410746707154871874459278264803257453
294068365525441034657373203151382251293614376241422022507143703697307346094148
50108603189323604113311115744937702491468814553609722861672425272088890615174
510525315591783162470294301780959342523719751256123

$1/\sqrt{2\pi}$ to 1024 digits.

.39894228040143267793994605993438186847585863116493465766592582967065792589930
18385012523390730693643030255886263518268551099195455583724299621273062550770
634527058272049931756451634580753059725364273208366959347827170299918641906345
60328089338860670465365279671686934195477117721206532537536913347875056042405
570488425818048231790377280499717633857536399283914031869328369477175485823977
505444792776115507041270396967248504733760381481392390130056467602335630557008
570072664110001572156395357782312341095260906926908924456724555467210574392891
525673510930385068078318351980655196468743818998016595978188772145886161745990
050171296094036631329384620186504530996681431649143242106041745529453928221968
879979271810612541370164453636765287464840612259774030275763201370942219451172
546547075844214142250283806186859413525755477454980153057834914761302200742289
202782109330263327658274294341361264338498005796358789443727517115501354585988
939374551889434073832049151982961930707176175080332908654736428226919459067537
99881712938

$\sum(1/2^{\hat{n}}, n=0..infinity)$. to 1024 digits.

0.8164215090218931437080797375305252217033113759205528043412109038
4305561419455530006048531324839726561755884354820793393249334253

1385023703470168591803162501641378819505539721136213701923284523
4283123411030157746618769850665609087759577356088592708255670961
1511603255836101453412728095225302660486164829592085247749725419
1191271500533834073674513177454416699480215530972684390616972105
9958065039379297587005270471610028297428995734644505701701103082
6930529896276673940020997391153902511692115693331856436193281886
7356259335520938127016626541645397371801227949921479099121251589
7719252957621869994522193843748736289511599560877623254242109788
8031249582337843804332880240487467096566555049952788767180351255
3443784826960014018156912683901006125559846031156431128801995466
7849660214879231535089640098219689014895803216854654610987884309
3375147537123678256705617554490069667937389945110543099411044968
8572271298811057185720835831609174885658074423123956455857403738
8490440331108074066818018534205109244035940825937632942762395325

$3/(\text{PiPi})$ to 2000 digits.

.30396355092701331433163838962918291671307632401673964653682709568251936288670
632357362782177686551284086673328455715874504218580295825523720801065449044977
915856290581184826954827935928637383859959076524727705527447825383077240069882
260993123562555773726538336909082114445610907287351055791065711567691362094219
334684787903948003814077968497094635104316094883541130638057306517784086773232
047046192775416355892041051639186859735862051966480926186289280948562789895442
858484455356104088208405639771081981137520636229531337014379882496533029056455
673863408604556707428534036720409005512566877829568524342093973595397624762591
78487648801314089242325410692562325449830916326960658339585409073496550045639
123789279232548485253079018094825435072591862283965369155058250478663602718360
350247909643448955617120525387102757796346554373211233368620973544367221023592
337479668185674843541549492111219108590194745636390623680799623018026549053632
801644423387098277233029215570683777349175128740417341779314195144234377455378
354725087675012432920977935590736306636717230908348490926824645361440152813827
161208695676418287280554786424794987921143140569517068934336377285054909762443
423294368002981521536274547072581902361231059897585732940689548668305539581001
169806892158293838214272359482605952851765021182796397010181080301500354365570
359752566084398580183795884292648517357909344340806338047431949077384675404335
827897746730894755830818500290637487754354515768487829384530369531394681118321
165641837478233729639621587978042518676125080422581482191743845483680729211876
743818285620116887230259027508253782836736397914677159243119720946141575192882
687857838149199357139721699609098148964584865368731511233020934763608421052236
450175737972168210395246517296805425649399294417178371268568727375541858732037
858445432060584391120787300170036596317988693449642478948698405684233668660872
103315768695674936048769354775875533077308703468533797355950426457418331177870
451528771008565159057753624354027393472390387104365

$\arctan(1/2)$ to 1000 digits.

0.46364760900080611621425623146121440202853705428612026381093308872019786416574
170530060028398488789255652985225119083751350581818162501115547153056994410562

071933626616488010153250275598792580551685388916747823728653879391801251719948
40139558381851150950216333064938721546097320785555720860146322756524267305218
045746400869745058389736389648900264868778537801282363312171645781468369009933
405288824862445623881190901589497679971970114967760016450062530168121256093353
041349396630129319242748402931611194920616208441593723612731668769816870275931
895103339733259290385128925459459224632156097836380095374993209486073394918643
251602748279304503733177255465049960867577062275441628502227372371197447336697
731851069401381126995777925627482566009621167267481152728272252072259726842157
101958775620917015577687098665426689034493518054728900537078381242128547943030
243678452646699376838088771904127673115937480616288330320288044652395896189241
30515270876726439400070443923542442569122697771151892771722644634

The Artin's Constant.

$$= \text{product}(1-1/(p^2-p), p=\text{prime})$$

Reference : Wrench, John W., Jr.

Evaluation of Artin's constant and the twin-prime constant. (English)
Math. Comp. 15 1961 396-398.

0.373955813619202288054728054346516415111629249

The Backhouse constant calculated by Philippe Flajolet INRIA Paris to
1300 places.

1.4560749485826896713995953511165435576531783748471315402707024
374140015062653898955996453194018603091099251436196347135486077
516491312123142920351770128317405369527499880254869230705808528
451124053000179297856106749197085005775005438769180068803215980
620273634173560481682324390971937912897855009041182006889374170
524605523103968123415765255124331292772157858632005469569315813
246500040902370666667117547152236564044351398169338973930393708
455830836636739542046997815299374792625225091766965656321726658
531118262706074545210728644758644231717911597527697966195100532
506679370361749364973096351160887145901201340918694999972951200
319685565787957715446072017436793132019277084608142589327171752
140350669471255826551253135545512621599175432491768704927031066
824955171959773604447488530521694205264813827872679158267956816
962042960183918841576453649251600489240011190224567845202131844
607922804066771020946499003937697924293579076067914951599294437
906214030884143685764890949235109954378252651983684848569010117
463899184591527039774046676767289711551013271321745464437503346
595005227041415954600886072536255114520109115277724099455296613
699531850998749774202185343255771313121423357927183815991681750
625176199614095578995402529309491627747326701699807286418966752
89794974645089663963739786981613361814875;

The Bernstein Constant.

0.28016949902386913303643649123067200004248213981236

As calculated by Greg Fee using Maple Release 3 standard Catalan evaluation. This implementation uses 1 bit/term series of Ramanujan. Calculated on April 25 1996 in approx. 10 hours of CPU on a SGI R4000 machine.

To do the same on your machine just type this.

```
␣ catalan := evalf(Catalan,50100):
```

```
bytes used=37569782748, alloc=5372968, time=38078.95
```

here are the 50000 digits (1000 lines of 50 digits each).

it comes from formula 34.1 of page 293 of Ramanujan Notebooks, part I, the series used is by putting $x=j-1/2$. in other words the formula used is : the ordinary formula for Catalan $\sum((-1)^{n+1}/(2n+1)2, n=0..infinity)$ and then you apply the Euler Transform to it
: ref : Abramowitz & Stegun page , page 16. the article of Greg Fee that took those formulas appear in Computation of Catalan's constant using Ramanujan's Formula, by Greg Fee, ACM 1990, Proceedings of the ISAAC conference, 1990 (MAYBE 1989), held in Tokyo.

```
catalan := 0.
```

```
91596559417721901505460351493238411077414937428167  
21342664981196217630197762547694793565129261151062  
48574422619196199579035898803325859059431594737481  
15840699533202877331946051903872747816408786590902  
47064841521630002287276409423882599577415088163974  
70252482011560707644883807873370489900864775113225  
99713434074854075532307685653357680958352602193823  
23950800720680355761048235733942319149829836189977  
06903640418086217941101917532743149978233976105512  
24779530324875371878665828082360570225594194818097  
53509711315712615804242723636439850017382875977976  
53068370092980873887495610893659771940968726844441  
66804621624339864838916280448281506273022742073884  
31172218272190472255870531908685735423498539498309  
91911596738846450861515249962423704374517773723517  
75440708538464401321748392999947572446199754961975  
87064007474870701490937678873045869979860644874974  
64387206238513712392736304998503539223928787979063
```

3644032354784535851927777872709060830319943013323
16712476158709792455479119092126201854803963934243
49565375967394943547300143851807050512507488613285
64129344959502298722983162894816461622573989476231
81954200660718814275949755995898363730376753385338
13545031276817240118140721534688316835681686393272
93677586673925839540618033387830687064901433486017
29810699217995653095818715791155395603668903699049
39667538437758104931899553855162621962533168040162
73752130120940604538795076053827123197467900882369
17861557338912441722383393814812077599429849172439
76685756327180688082799829793788494327249346576074
90543874819526813074437046294635892810276531705076
54797449483994895947709278859119584872412786608408
85545978238124922605056100945844866989585768716111
71786662336847409949385541321093755281815525881591
50222824445444171860994658815176649607822367897051
92697113125713754543701243296730572468450158193130
16087766215650957554679666786617082347682558133518
68193774565001456526170409607468895393023479198060
00842455621751084234717363878793695778784409337922
1989457534096164742454622478788002922914803690711
52707955455054147826884981852460058144665178681423
15411487855409966516738539727614697016904391511490
08933307918457465762099677548123138201543601098852
72162977010876157478173564163698570355340672649351
96316955476721150777231590044833826051611638343086
51397972251617413853812932480119463625188008403981
94553905518210424606292185217560246548601929767239
74051103952645692429786421242403751892678729602717
73378738379978326676208611952067912151263821192523
29404069205994386427469321533885667117330827142408
33265920326075316592804231023099735840039594034263
22276880701186819617678090563158159784537637578356
37359027716488313102887693795053507320801807581022
38230803176250432942472226839122971295535135510431
47618866554743676921841201887716179922856205635220
54703200691808688066121174204060992412348760515406
82022625595048124858941187358346822904230836155547
69477770831940874812491674892900659369616416623436
83707543963838945144011955648738134292122982001302
10799619224249244930519992358581580826035249799850
59186697220123164897104830701793528112228966355128
31743735239301140279238980874456964830901320787765
87853623013542800016290558772950067958761782473748
71378060042208445346045064702443258085164777173903
19602865553832828141591524873526330715051314788284
49992386632431981063365152433113214639009333621591
60744482923457177454817169580181688900175285645046
48913909042035602983604565242526579727013858675765

38993029584492586921897886443888193581145267705631
60609737684654083694230203816826392458579107404870
87987785242614086871517857580100602368170349179773
36221966295377189138531167399655658859121646280155
82629873541376336076073020045591202946657347571852
74531163384777648683824850411630160522708694444270
36442512423639718149992349608389591682580361647498
81042639483890042940550431502193126864230059992926
36154064926266418658359490424937152362206840394037
01086807400984400015124653435350672338454694635760
21186762114341424761178341043127306116782248833969
91553909131097323106678111748553767902723184507654
57756998874113956861466315813615736740618811259146
20397423401125882131569075175754979658229689846231
32925727317533830231353323287005659568853417520457
39327581835139823476780092614265210747104566687631
34325667275929891952548849037809046546488268575204
45469505381349830902146048971831938778086340901416
82854845242480931043432177247887782487394860618002
33415225914146138782700545170971410457656614928953
10867248608048420437663793623021364581779802272088
27380717367112998222890691257630277791626510357625
77038104288680376054636303337940367377696744757171
9187128039543709664138772266268898373111160200451
85939731747646215428384601621445265537202925520515
04941828003032550267579038252786139633572720650890
36782017625857363660245964491453352814103725168382
20900971019436802783367089633146724973295039192592
98514966414498521873384370124517467421871213110205
72617434013405687655510418786654451890276500538217
86094121053538997849059821800230678908216061413670
18393687028304544346780536499566495053180837980207

95036583522762200650678617717109567200562970302355
35933738697718328353375572623444156649160057626666
04199085276789703504193295554568745338842121304879
86200092870617800767859273517538652367734853505306
61253960255362808093505625628213474323943992224427
39711562755985244339104126180433506987134104280978
45686951897766888265050375616759153547317366813568
33531685884402667262031966007851949052618190161355
40883210564405409027216204498851041761292787884227
85183520070443946096157166554344839280259250115630
62276507400503123514176565264499430425705315022305
52233576634208943102385867060630430297719853224212
04329861952863316219947980302165117007185321676809
50619341672862846747533072110055118542257586292926
81406381602461376952043278677852351940897487799588
26265101885716752644896425951624560816468058666260
58443282815376692095017001316910938643914700333459

06701868799246483109181855848104631118954767258303
66892265711699056543175998868028673114587345754977
74405622658413379247427188700782685546567822903364
62515389898481303382848801578806646984480217166949
38171399856178771737877871273996983426749997163226
83272579725721154228224715851754851050779709615607
18370771383998265316365376758124751878398350457588
31179075554568661739592872955871938621922357387643
86070174010593597442785814112713956805049612699600
48434583896436697014771140329178065084925873008209
90617958758040299661829202182069615574562881098022
35761951639678676266097367954923437891541001857289
89816837858427303612448456532426353483148925506480
78219827051836656213738092369590775215169834652610
32377384150898306581364871309182313833600559225400
17526278742124582625282370841549068233176525686246
24560956433201249797068041246522041709969381972852
73612639182295648243469042803035826832935739279341
44962552827643618433542620664134683156370222632876
83908790059716633258066433109588181275324862789298
00948681589024527146924108183943130349168733697658
11519402277339800954019992521514349607341474539039
23041199089964039076032916511192955102866674148788
81463707800552124855636018112720942613098538014540
61531585422664625843416142595014823689366366735542
83272006376074901810818221434086197391154832854438
43158119173497228017041724595729716608095285222104
71512385830056016372167813179800095725635672059859
41360125964777049002881706806306894439380904206627
41164182849088151323555676862363011491536158353019
29518669408266688060717443297219890870195003345427
13093632148089794753197633508780600673514580188422
24114758435684595956420123927462889264318570969317
50781433192768351309119874941923765705532160176241
2261396759570344804903140727579776628431505655127
73938546328959724219292646991078558320889712330519
22897717260248197053719683239188010267755856584529
89101403110550683658357488323748145435567666180583
33064989423939943883799652963254010197996341464287
82283377256296616846911720121828661474404077735591
98924107512312600204245610895922993139820601712131
12343808967375750143190137738105881420080685832683
48860835919739558648453632085482935260075146055373
15405680791511010486785420450243178481217764069664
16544668619239210358230899442777561173557266224125
07724360772601174557283433060318105899040780191874
49009492540127974828692418861888535772361897193373
82594749056970755345201153154027333118283779761247
17015057625706465529679989718223087381422674357748
52049495155493011531223734979975825761820283175445

21214311367909142708881084342389615836576573488488
69901897285510569345637556197136235680510433375824
60478374067162905096912205309496934227364588861618
07497322540290652651573742084416965028682192896877
80182022916709817519263029166075560544631057607509
82078412203746909440348123266912521571243308701035
37890349000906643292643725779750241824330284378092
10844805131449637450450720821172885237993949048626
13819925220523930672736930593521763721661889041942
78441469089937649018485713794294523770413025010475
69886854093043365370302936769520956382771770453471
93290699647498379824122769760943310794085840310549
12131344696275752331337321108030992425788565804104
00798316619455697015999176218878664471943175469916
49741520251806448877887985166966690501806961177895
31967776551199513657835529622857567902572138603354
16088979846955972160571371734597829251501311460097
90237307241203635433588344878103636502521533751542
63566415506859162083487700081270645469838423067413
50697392385488411364274333848991803820765123559375
59056301241721917198088943293211365016689536703579
57837187141292795182319677507705273014355668909877
28156213938442321621621619714293261707601370746636
00439766842321077254403779240741912177019894286154
53301584251318351820811378191381542354215596083899
67085629516895262671993966405734193091489098184941
4821884118101781423745573509884882581594204563198
42232143603174093407135617678090143479869941905795
89435555830750700972883787924906533440124683055020
0870508736456530955579170716229994379623776319056
63376877237008874674539571107816724721880043129578
75214467796449960511800034246725245859539203204670
88088978931754117949322498130899564183829537871503
77614636262585112380160693580741269738844040304097

39084583137914246290915648409556851262693103058511
29200584640165947602847655240861060519102264586305
40540326347910281749122776153668096201886278331421
20644805591428083298734118414360771660608731081949
84848449281514768589633915480945133805559997501346
91676788336523198530535838633335329352492930503100
83172054433905050376413930794611946777014640762590
49277808465134395230955249215371743522929394298854
69066890891111586907160548683847325005044710766519
58754718458234785732434368548833783871995617076483
65238158177588210668769119973843888799468412783119
76142301873334814441900861702005826042072513863765
54624596299270296087829284515227536076813961039567
08288146803339926384988385151736990617060066632006
30699825478523427554081696925803009829312888168453

79325227504659787688963309573341060164659585398436
92074275149611027430712646967615183693708658202627
70512095429304391435479659182607288970011875173450
29606509198500136933628468394612030247503897543589
08307861291346088983640648504485701565967776279464
15418035257340513634855321299508440926896123109407
54182744027351269370218532477846540339600306219998
87831803931970429212249506761422900221071529235109
34850867571904333905118946932034881149529403030891
60914952098133026717570241776747702048465647977984
38788935089378032070104437785697440241755370465710
98467590918302215975684862172101387088252543289069
85144629218157238053861792363563698358706440809632
91165856359561435938634628223819612220135654696673
92882207718885083061950191564520162985542138643864
33761993145383651868918258176647027062375367382370
89702067210790067936018568204629158772228595606040
22099375656879744552409109127328225951085972244447
78399281565562088534838269442581400691380247361462
20206089973698379444952907011991788121937047080908
97341897124103153970230633311783491197340762684739
89110612392614402045318979278204807618498097421856
10419459722164228189651973142690210533538507826922
80326819058964486989261775365814708658950318570672
58439249126646921556595921463358417125127078556409
7331279233083441180091721193148260331647244028530
95311334168013627683403806568439562249010643704949
08671162370101323936333540331303482946612442291832
25078490411345929093603707139140370164057345143598
98433912503887116981866586232540717868324218404638
50524922402294215252122219746627890892242630352467
16537678833361616148970372443811489848115704606743
85885709565227917832265796888266133232672900150535
03821071620540860875544294715041219333078364405375
83049328705143501513048245194549758503493520525957
81172347802940018462476920945986948469608809261787
11735163206818028819896261746322160291576336869342
56771549579946307461040549930463269131744981225503
68232677101912349961077924836486744595266752305813
70250480362465582246628910898031100355785864480880
97406584960299814568215841671226217494883343724097
60479107243638387026147597094977821547219929615443
9933529828152307598090888043036003879566321290037
40208048691108537891288554783132637579917347382527
98675187978252945067265705532486283262656719597633
22223727101073434792672964156546247735482954780949
63680452949837425649529575118004864319093985263273
23190514799125146314744887730022049896670955014720
83994719960636635875356737862996568695026670954696
16843184224728454592024460239289610702282710303517

27387276882348426652252066440887712928416158048867
44133343251154037199885483639749144086796114104752
65481059223914028171972929803058871793453252200322
50174221234244996272597899940795353892065041914113
59720721803071810804828658481244097035637611762987
36882170851680935184920764169315613138405115324928
65409426230145416013334662246479521727806521750635
12270382989521794534652994453209532643110873190584
67358783356242845790281890532542367098069773561790
40217223322652966085334567087374894547647325922863
7804064543812334110833044112313886605097457586451
39003863262585367563167730316572606616497147104506
70863181028750352083732412494209251458631987602996
4584539123156361850117007484487484282982522624397
18215117321534280410718418797493749998538914631292
70625863963638086047065773434070741732372813994592
78759773292381069105426202092090017623743082240629
56091925317164522623804614283319893003037886421694
64228763910234584941958503990136871528251840227012
77950490077032067972245576726494718932952075176404
20642532777865953876217151462196021454608662681016
37325844195297760542716449169273228047151928221491
59563750219496725891245630251662137729008831063889
71957731847127660967057683151694084870752766302642
71366879647046356761345984791765425225782211009230
99544722575192307068631241750671481895947389345079
03976343850049198621488135669746617243726210370861
09496601539205756278830884308126316578733242797790
21954921514023668810641852019737002261344485354433
76701988119859372374282525771761208886290597299571
45282597944443452786319186918559923471393457925258
14782111551008070114520288591962778668286799253672
32301785778057005127615396687861448198899643647568
33775922899860404957792063422024848312612857134838
76164490122176195841856656511155230709621720979670
72046157074411689168398947424805133626102239441203

77404595468199349195449477119821738529047885726287
32840127540859220601520427534808856690645381336067
42248792526385637560115421521340872183348176171587
43075890682358235101343270301371701554968878665396
02187975257704492678601117789876720200097787383699
74219701951871370502750319923036974386077434986596
08589253848964999596070290090554284714105895514671
54779273315212485648911571787227374590414712195315
29444663223203560555873775662521384676533050180711
76699290531377420709523826173341818627315660413222
58032397827978329610482529169611577432037579163796
40463570975791719664006094690914007750084960782918
75329210890075442297990882237992421896259064313965

34002886687284888385516959706454562877126972675373
89615886323040754333941631384544006684541651808218
88336689703361422909742824355605557867732748153746
57174078164039163184394768495919702442094996275646
06321702954570613290085286013249836995229236183114
56434694097084510896235478057483999298586782254006
28876632880486754223541844390405303995076434928497
12334837635977927958828727470238052762361835069098
18231143051922786395010750893617132445600096883795
88693464215682490648449128932106915392161188059016
80212405583780736189279284850909008713999549242233
00867797970295575482545826507487045388076817000272
35815227777187744610078008005681922549531632232364
95765682988472395215228238319694074914492349836886
36338997001358588488903217927928435101192449816063
96622859428093716216179397073596629990042675669829
50094763525418549116876191874490755260213007009611
56297032103068799978102943656791013932663633543112
82840552810079586584119761904239883736720726175484
08286009720757360601294884480361402865577752295892
58054187727930070431246129566636995211866359589490
75208277649299939934608517739459803010449436146201
74376145308307648801728665042446285836194942221749
63673376222422430397778860351692805776280704007028
68841349031007143252120126499090811527397048552564
09685970423882931748952292195880663686418312188506
54097898989607139320021409681178443436506825523545
45065582311056067566983675278925161362206482131534
55573967066880222495821428358509105711484004508921
44403266474384926137961486145367581679459693627376
31199565326351704510043392228494826734911792082137
74549055412453017688479850168977897729171066078709
83281469478312558299601539564230078797881848947840
2416280846878806688473304821448652487732314756996
80315323622910652609705080532698765382044537361005
32612358106663654771548976472730516681981313843669
44245848103944662129762769786601855298401659189970
07903213320509350938799169614076208314581963866922
20057843889693771481005048878076699449089496492007
31617820644920289386802777417536594959968985756722
69539695844132376009504687199334971805484756940368
29824956803557769745525108168712072993494779058405
58610094384426055494596443757203937970166469088896
67217108242805420456169579266026304696133424119509
91587413421676419168236181517218009163866478131019
33390325266788467247343409076050429332326678398250
00920203072379807563268906892899576625812008326741
63914883499426630278806298200749024917435411088401
59537935577452808322782431320181569682668326045229
93254079827408228023610649344825260167211421520741

21984668945504115805810953859273288477164549019894
05373777732214742459958976451867583786929110720544
37696844004727451960983032031945415541882226565731
19951901819632006541310962195925624740122087063252
38283748814560092340146290980231000153641270193250
74692700695364220188307278292509619814728546950029
11182327041694728523053985228798983586119036808532
94108726555095000098382545160028798679517882244213
03776343624856490304554460648221799044339802196709
00505353316858078104559641804036316467166825335877
38514099100799841463636623832623798438981634534721
85429379243691388671762315753422126868658941066139
06053192816293534388206677888409686440441154653755
48916209753984638321421332400529112532394644604722
92831315681517420236987749809524080501541100836099
49931235377999432368626111420707582263208521152152
83086959391959286957520048656447899901041677195403
28842760674730366229277715272473950028380265837886
89890887669185291749982757529383227945788762012101
32756393638103726981793697231393707526312345648135
28358064376806110097987510212847502194909273745246
04155809869716509989182841055446749393954961600168
30695695274784901890735370358622923063354871841988
10072481639326034411411686869425757605575453088984
32291963048293123990261411896984392941919779304094
16541984481817058953818522851936673013086829405889
18798216827394823910683293109069202341538962239978
07180662358217887703356771944530404982496762138973
74516379875945631257152314864776866476953319652531
26649491099491156394582546850230059680394230116448
32943742922147808817966045498428179839821600740598
90038846661847978382612198790465523587286271674189
19171379087615303555709062463639510597972899199268
16276488272492158463273230154843227998425926168553
64308960252547029730310840455016304711286277599496
17656954714936806499477488300737285365998363441256
57088828625761818222192995074817838693108622287486
77558916376478323088172027724073168611455235157658

51472900129873142950227621997118861863808395353131
27442890246118474958753205443807185391375171885695
99188150936351922318408404422472331920169880959608
41829190798688129818160228949496234123231730698582
28663802702061731605510405951676859586436000322818
14482058717708658207732249544432422388838622071287
94651302687333469382288647280748561474770088263293
07193305722470173999949485529267140636307505405918
63174186039032728990957828948282423111956066955573
79623395012445227192843516526997160747695709211209
36139178380151529803522415404410406489091881798665

10568691639649139667727266634141667647912076749531
28625789913919868640861556436993758048811420227273
43637324569560528067294401709198120213224104303563
36128077568023126546516868465192242887798687220537
45550380002742799130541243172922543887583985852646
79763297750638855728704454955844717695221590542265
03094437198590713458900081205086464760107785538257
08367418753017624926412743588789936266369314808250
63674180136947650851422665376495352231820097167353
31250768782791220363578713300900992391233529484208
51940078843417859699050698482731592202105552986196
50241894823236372972703733357239426104462723477387
58848746953782099799630782524288733273760371626306
04294254500446032766787247476075984342742421266008
26827437246073740499257537402486351031535983000010
58819807784516073619721513525470960752041640752107
56798530843422170404158856939851504655959149579625
29485333112276104891550650465755864257877889637314
99559726647967826666897010983303827023148663182812
59706515329970090395365819197384594315475511698419
51568442980722613471642549884731476136993897531016
50491472109873156881031060178632045599216628005081
93239287181270560863740167750261070229372852725731
69241514631339727198822339942557768087145515178824
60474832366726986591016391974951455800287998631584
47191034582373228789971265469187771691288990540665
59953798851126528596451774996501242815234817850118
87221687608529999688738964730810790136848754318217
92298587580797940911685488023075341301085627787461
70650577052684674868924730364522155950778048110976
63862050713010200448828627614994075987909497309356
30376690853874132948109798970692031560388695534976
14451213997923612229949587432531895925268592187878
16032272850397628136338704318109238783838852877262
32420233179707388849579395751956927717989553585385
36722816448789377077710060098432985583635067811076
15402037618538114203568834885764346129304567211422
60605534022182301407487670105873906649465534726477
90916476279697473367326111139210893536616867482216
53720025298865086896566291535996167397456855012309
09325206846343747516095062222729584629625488357323
09817477195081726155662611326982505545116744242464
88873286730467197902668687538308613533670412627949
12076889172670209837427009885193706878626096541559
97924961041038582995794036013618309379980860103683
73590650172912332458821490019463981552951599540414
65033349935055318915671388904788877060628976077168
51773113546465632833417935538341344100826127860561
66886356649168377323610760569276531776185302889633
19175954933605436353698939851292437772651496707881

27752922799313090847004042187008914717543390010655
16079299932167464009488204288672622556430727214246
49481077604782950687475849327893637422026560526471
68976478437034308051926833476180566350654687222159
50979120953475916733903514266915280744170238985042
66284418811542749347644620045396613461811315238459
96619382787456021988138251412340038617150004574743
79911933646058342197227778605323828615016951200447
74249873137758475031831919800299345749754191578405
64772482789477712110207524392064199978316173333732
56200887159928232087771273315585204992637609072473
74517300664398596806021358435828307189530708082763
86255400442204790973089679096783536453877784672898
38441377020689588982981674163429653938868760556011
93936422271900573687793106540011952745174208817611
61529951412572630481728296638568566356367397935612
74742905903324550338432608668111924283293118886853
52658655305731621105232268959838373136922914374008
79546056909505858181800258373238650211222748505210
97655993136592990508106103605434637758675996050945
45742880605518126863660603938538972230256284516029
51137952078283251979192684821495479055826829530289
21987187723474891120518175666000402184013766506129
26539419832072446925607522668987496703463253350065
84137228559232958208108623284667994079336099555689
26805933718617364067621783127051294006453669706247
17754410445844452562635091749463379234120889970542
46175443079162935773540783640461548244499063169397
56276202904212749820653413756748647563164951336229
57395750115096095691713456969384524865448421491820
39639333768832788660131273332244394277735043433234
00281649823707724271409155385757312763689757692641
75145819639945565385156451751414037621327419018075
51043679297692039860235199593659287440421104730217
80846083031298484853175211836088274342217859967429
09579392601027379599415319315991761238654829646311
62786522748224949977682455717955542561509289465765
97696551757236737421457140620078890541408784544260
08289951384958814493201147970387574338984608007989
40838536955156316227066825386550044252123693388397

59483217737768600867027083248256761193110043885198
37983541982065976163971479200252216454758403265650
89068339576606449812617474492354628073976297482943
89921608238687778738526862881756493617067018404275
18691628395684792233115959569519446548743952924444
78044058658307881250956101102263093730069241960944
83167558220393574935743767376498685652516581924264
05659906816603210577758585635135079956931875022783
52696509518575723228392250213207600310543596763850

13274009638785289261892990612364608381629951484516
54591198558241288399876915659081366400881402334316
21013174987323980618724420228107533278183786209562
35986099513892259203275876750827257159037262354681
43993968916313243552403918887964859307607584888561
47019671693815401495116973727525174445165626890331
82063760211942984033322852526174527240680898751064
96313207531537048324070835627816679903327468679649
22875666949558421354730636651351978545450040824073
49124761088595180916432465959887759263335743977913
11566314840054718709936364626210682143006492893732
42011812861000021053749126161550319614123450636459
41802595926742493442920909222736565556230238234706
23051110479673418976191432691488770793873320345322
95265198274179254660865946670301407636594540465975
84966223993113399718262625025946091007232123806818
13475672300034804677637472695441380929685946846563
24910398194912179408718929946539915399261342693273
59677632020123410110344780507679797247667411918181
81549731963003876829364989356617907124552010328446
7384981999971169946503401266073735156420896936414
48574935539672428849172483996958743220679749660727
00261894414264766018841990110043464374050676769024
37169522695881414435813120645096225345659179915696
36497811463032374322795211547871587941255518550587
32339331491894919836672981200229715985504076451790
14679262721445745872953914366636169109696703289561
67617448220672748738672427279517781233370516089885
92969492924444974228303992764768287597357581056280
42893313325052470933259827912280248629707062943816
49958799923735842177422239380822719127958012068250
69807280452622692665513911053934009092990557907056
04321529218425015129318741236569963750064433247724
28841243049893510324708789327283658126504566258695
06030426659925075422302481244216965094571298788127
29517632792405402889635918286400227765710301150427
81356293240015700207538981395325444515866179204612
01353094639392827058597920596330517280365492409467
74277558998647180718812933372695539609010501154870
89817765820512022821411563667487136012382608587645
30106356470931480468858159768971970222304725567200
34616739995055384717743178674165996486878644005485
52791445741554098576440407075510828815239221568573
69771549008635708063122505091966289860547469393184
82481197498756441056510636369987264718552440955396
23728116411957802443269046687846944565367467582779
39246735898798528307471995649454526944153080358564
90350021529794252643959596398919492160599735258213
26308090971333798882135182256020906264445303030814
89689387247301333945907207809677247941164903990281

93115156284970291009413641189128529130675691097145
69152107789092414331771415294064543293643159480299
31346729018430139034445470974135521119429987852716
30145342238521368189664454134353462744407920845178
06009894004856839665852822773832241141158523454632
42559175569765524165764839406708386177940977103366
10176209572448513666974361981749293040951245963336
35116787588648444995857690317460733312380405026216
41522072020918576238613024820063469585882969241518
22572166456047957737271970348362335708329084521373
04300338945968773683386780976963706185458629263472
49170505841671228387655330698918042684932385360660
06840236632880962691819129036689386582687780040328
30190301904436440667615584348775863075102165728390
78460439321658904168619794383834760976912954212817
93893563850097264616047476168447912035892369313887
53287614359213805616876245245776980372410014315857
97974706304741336191402429628596659497766752943166
14892033329927131444405068617170098182368672370902
36950897186144914998991028617357833505967980565770
72313445241015637900518886034923883184207089716105
22183432218135458408078431507209506116553783366689
07154591791174896992962321986545919841148453627792
63829387957676235944266906942557649568993457772683
43809091634679692740845622511253246619474224698163
37589912302351299456949985585467164438940122457838
04662001484989576892829606858381086244991513178653
34618425465958557799780856244686000157158298936679
02142157680183594175607548826967101808612488413028
78525030586441834406680183518793213063859177124706
55572493392200565244743592966526943341569232201156
49639063037052828266971047312599183470481859226887
70229799628815800129592911777735216744282384199309
20719104617247743762755923704542248006711797298882
77239226969446555153750915351364995802574117805532
17433806446423428420884644172381482755446834533008
51811558476244616792129430115196081880395930382503
67329432139476830929470925529254103100866804655963
68425093736662157470998755959620484420402810725995
97750328674587552481045584778604026971441735027281
36309719615694242178388489177541424648012377311139
10449747818091751771735027067677050572623515787743

52293687134953072781623425889575811528629303023795
43355844237983987636848635960281083279977182017297
20745483745673544404662980324657505487873236844108
21940498909441369333120553922493870598697843204759
65194858300187071121409278554210130709586609760475
25863542139234083947783944210767134351949068755369
07128393409593486747858370899143945787752762219598

14018145497650903526553358965623908546754298140807
44712439650055086075920820648658156338150944566270
55268096300291334532153683750408536224638058509202
18105680835015050350462084504981871540051014808666
27324469425160485718833449448045704125466479929473
11547387651054642914574388863405643824587686726871
74121207599307997664718921599869873086015389070019
37542025442193999927990575979489187814726704315296
13169590975258210519785512675229969836454252946346
20349650727067361575285326962677792830876378021149
52664752917445136630985978332227018927781132718272
83780747826899842031063727831315517277596390181528
98656756587906208924815638105665502862233026458546
01439304246420829702258662014626331707708534640525
91690863850566227558891828812495699580107233132445
88241037384967512227529534963593232353820937438209
16799902379384154372875592602088209477033474518331
11144731931206566038640360659398979048567633059222
78828394405208171281242948288336552446581774821123
23818589266568407579207113369793450521264807606526
39008566611204762581565536956114711745839067352183
59700587066847742669689400146433985886004078222228
65463349777210492561982455347084372689395259986460
53546045506246486678200242436494274801289060692187
90693007840130972660574762086252746370289433191418
50544269894972472007461908652087208105959790363295
81061837709692262114687629225962188928351624737533
52545136868244570895740250550853526026733395844123
11571767891707960561544763440674444617219683863730
85454031675490978996486945999926785203573252348491
91133459748031997160896178555979012625671465947559
2188974522204194734492301995877931945555542990356
67130889437777136866191885859809704785823590240818
55649194813872367907130331794180776540116118755688
81660742776319118772260043803399497398171361951450
29394400121527567499512230823846718787812344659563
79634307196186520132465549083963213266877996291794
29236806567090618190886641081947228027431258472675
09500982072095452277908515729042960034807900779419
69860602893598122753469496825194492660091276454976
52110341693921054482873960341310624001713801224792
17705782143816294995077360248815209333014348751782
16752038428374228296103618401059452375982040345158
27588310688821305185256552180161661649857200705219
85683752509090311685084350982477035024380106775934
24535477917494140071308413747684577092849409963748
70102623117224037196377288264711753104077013903472
42311577547852869014970657841370844344302659966104
58420816524352799622950409099842268672367272256975
29560230494956546175813195930264289995444600034943

61525055810293193898034242014233096257892316559270
13419247123893026590493421713596629797036418630400
60358564998344835565260511008916669287873711601111
48766676014533643576924184676975181849661134932046
31732808565726707896936922354972015179131881296026
66668183206841015671746225205123135987132010108499
89962119881921192570796483489912205905858633043111
43042963099324494427518708624002930860588780310005
15939689604624735522812095939477407626637232526035
30191801962712132466073581282437655218518539505831
66003227603914564373351958467346011255404382487665
11436613701364781549825589473834910495881770424876
18189346480505182643830916718288720820426227702333
56023223427035591413419324264347557709313454940085
11031452088017675664585860648775071672223135747339
42703327074963540100892276924368763799296592192471
70451013425286745479135846877510706582254073796784
75663698458948077915829839825469061857142124747906
74598840867141492376647427874651117315726364709874
46898054132407177564890158105495875963685695963852
97987642203334260680320349193784000982546690884767
27668713871581645251615965480035785346652146985923
72842113728432275635918140070604782074117368530966
60411995131883787974468009153611290059863734722264
92704833154548598274473925001649719755929125784515
17736229684545166525219788984386670229777377293187
89561880591301687463077910981395354182521822842067
55323944271591948630784977030038119048866016186696
35434762930346396905899265031860858983758086257586
92246898452901577677911983894255058290717180260167
14698586843558918158227284978942936606743348498112
53318614816871112703009123731746265614280034637596
47639808431141766155134930931081693016926479795930
18770841773913108938491279485115822985847363781322
21893792436311583887386025292968276213293246363914
43219146900157720363578160383784189878624393628310
9395199017224693361705140393035591588222551115440
75223346134825222776183638165011815501942247356712
20402733734039608147264673948015740640610628184436
25172275376835009717483084580453737187247097940187
82396762939679736626169376628188805507329001478462
71384888815020299085498977991128974067348297114621
13151279481019822230837834157479846599614921672521
44239762072888282225995183554274271472646942132316

44916009227046236527917599308893732849395368029941
92105345960955419154130048279165203412038215073265
29664515131676922128761456931167507148789753886657
71817424814500345524803559805340946513735636884606
71121512405474771170600475673896428781877294812584

98193704352582950717758914305191176277789287451694
28839791936738794465486231715886256600460603565666
74376967077458761869997908228168871287808408080035
28070899004842726103178514211798076450962632420721
19686799581725287265709131381857042482952011095784
38539522586154870629639033427889254720655038438894
59002696076340980765179958799864140593292634854311
76943066289542453473580163377746045361446644380331
18953068510352579809569699669778882474915727035572
61886357079565465522499591723942686859534240035292
26228572860156060000799262300371157877381840782587
32024812378404548698630358016355824146999834818999
46914263235501140476049538946274903517910407899305
05024271378198876324084904533632527606526102494701
53704705723197675411793857975763451713339780685358
69426414140163785307512296531322466009901708185461
63405422146868113988643135637027898300392269773353
12050568491754661256189700011179439567207335885906
44346961978011277511334339120354164480743959541661
28965442230943964507663167895869546819839393003721
82641276419701965480959056455859853034036903572160
56231919993660917123070886818847926777405322242804
80670958702135200915034355220096354643389973928090
97643561080579186169415736985546109910870478051020
69557797218725789704696872640920583328977484674495
08532871315938549876356442446645008491330267320025
40236761770209968652535398734455470571041801094962
95555238821697452871215913030424275162741980166087
11829708858602156922506798250820384023975201883875
10776306621351094762723250698421614667764790215020
93436116232087903562338031179695505903392034267059
61937808548838971110860348352616894070277638930013
98909975450285697010653695461795593160468454241404
47818857563623811363117942335729353056803396099264
99351822627162282046553406631004197550363158623670
98569882711515130425645450528671703198564336313130
76854415941227963364076248994175109191881857664887
60375557240844235566437466225687866747046897174735
27969081427340048394617959947696529345151617917646
95426483739142094922518918126184114996972562520548
37388067095322135830261772450371490341933522338913
92802396693355892612900430913540049117257665330048
45387760628375698008156357781728225924657266939581
86905264150874548354102323004009566316093025039182
99058924504998759032339320662985293799541945708488
19915267121122440320574212362965131712697100516225
70236696982006132232231021250168419797624247008563
73969549378422083725549405190289728967011969488374
06381535801068706992582507416363305565323781005041
55594431835128001153365182381020753922948658153019

32339379175032470733536592417861605973123742879707
26438892107551835056055185307356488101586773431533
35305950265060747636887798087865943252461022937172
05612206973038293012746412680272656545196844056504
82414201956060675521996050445049169268806251370393
28104021224649995764296575820726706216850187465699
37453111720136302428364540526104528942960458913234
89716108174460691773756124795995685121420469354989
41370173063459005957948393674450357311102991895274
57893064942494226900263735485899889355925710726861
46500363585492932796293802104496336049960008004054
60049338923552686717642921100660705066186752390114
18685035554027651425676772270892148888955371044840
12434060560476844454172144471092939453365412239191
48862531646709430652153781746705469066048870426678
45952162437983240148359873757241558056344818960203
93322048990380411205497246329299975535703323651972
00056624616290544796070483775404008622765775190243
61440520777435919483667711725840051104060250236352
55518277799986470269991586566048374472304296110564
01862830788312186626968652946912674976715106189808
26472542528900602447832385427277504820055239837696
32783745380410409498174344813065746641429988889222
44050706533968255136173880807675452935251155940220
19506546616139786205574351786775700869060138517882
57451103662792658445614711171967614756686006014708
13756878924735950115373712437799873401859108897955
42001775216358932787988427471297998271143267432272
06212042998196319258884678372143767870044968609045
63416438933090524125844779121590940963697585220311
59120811645549529369595571749936244351860813428987
11658726065657355130258761078480485346824076308537
31648652522634297746657504025168597380642223361010
83273763128391239112962116248767457500436815614101
14840219767598673414835481121159866460649305894703
34103237718591307295475616947795705130264902993953
07677796543028856172484446759010608359646644328967
32809088247620832572873783665581189091298647409158
22397503801769001079057636855835301280978207807332
65015282488755387801818751098076949636500059534099
46676524463486326713878700944897277794019853847679
64759624578060458168341629194208921679094561218316
44419746686683893326895139447467753696883008036977
11608288301427500526115818935424999165044542914328
33444286227040398593952424380601674676457401015862
21684608862794334199209452390469005994139095334050

27495954510076934282921440746827338338240764297446
42578676888642380409503042161978417673493195950064
44246046477228342758450146420722257881779790834973

28299849236899806824308550967142538197871678058726
76802900338311994910588469868025797287377546641288
49579219613442620633929639575526248538983760300447
13299434005831873957541845950107794527712167297003
97435181868799826330387977500736945660920356017591
09921236008372792721104523159866213559203380427121
94531138766190595195218889761013010921033805735286
91066679775560178473322629324131943330365388694481
66094761596841065060474841384550265512506399949349
74968266166441066551802139031058950942596932934888
18198466581352839901489363032710488610302715344835
25836900711467547856331225092450923468474613065632
38553435988563869996601567186058612474588988257925
98304946331331136242504115036752660594397646535926
45323276332233198607510185476341931299728219728129
36917765373540523212220572346832475001299207035100
66576238472740236038469788599572252590845226606269
18632822114580758281992501723085071150021220576439
43620707427834155896022955746495351914508567512874
92979405670865653984987174441248881733453560855937
02374789351023494268216534496793285005822181596890
50573591689721439132211505274663264207286280411226
78255908457235177947866947938347915770490640391229
35503307041121029245168359103359865202320918829972
02408484458254568473159485768244652855633966093047
98144783823574995239064329696064042759459507981505
03221094697842432880685911089418989378961575508205
16744316407054439807581169313640269129171642991630
38596531630082280670694949115602661521273858451736
94340594841447759036208225564793415527194168680049
21836995551781485477483975205304202788655061495348
48105727803004141698374905968616401793413366933407
37345271784449129478438443104629357399390409029801
48998649493484704163930702722474652200796312165756
04462268735963249448716420919976809061371188594152
14366605526985916462635332444559966262728408025592
42054257589343986404452836081389978002591330301930
93582251756346790483545106853860486128669311660258
88432830039855698508556441332625423163629132362854
71166779905984501926940735617488269912585186782940
70796775115093101315160682682243483785857958808069
97227699256020374628822496781188176087645649137817
18121890224717594255690193502795232086999862955596
57990279144342367587666229831447445776059827318326
53932717548424075514061550891204842759303457326183
74685191590684516417544141463803609413979685388345
04168589246412716863234468225891856862945460220492
05659177971313582851542004419646353313442057363431
07130843155119302950777358076785333838806043196777
19550487613134989090019183928534780642078161985608

96774726014391749964703357741155341423161256208698
33514415443255666118206765463782722520773025214000
38108633059439276064496150103551519568294079685261
51191909731143149176354644669634322908982092314769
31916894038051233876504421677622559098506844870085
77381968193957459793916689118775200397548489475385
39847315390269771017865672090280679962749320721414
02973814580750409956165906615444836653859373403172
31348133655412308677306318216674596984243147763414
07140932740194826905648649093547830919668818468944
97861616837624118800499595576365339220832942263909
49054342120242302426912815202997098196510921544888
98180669000336073714710914841624083239490212673412
85654658027260921634828085880748855012536477024921
74541839712418712410842156966959758974826513535044
37982030839657599975548143650418053605131208618004
06348121131180290885645073485818852991283396147525
21640216417955848619478841441578374306774876011942
08469984692176661306609708544603789809627058924794
14613607001351406000098067552937395225099086837806
61764887114148968509385101497346290646398063873553
68380248229619709531076781259153037015822410213235
54465039653412311688557103292746579314045489850780
76051289621795112003265679656234838520070099452379
18695729171609920238426836033108773538343242978867
07684630403325940847966101796013645441455749556065
36761978256989928946226389427459461002145101062354
77445678675488424709769433165660365947851310628432
08112125111647545970759513170677192499928085724418
67867305645591104919069756026700970794392706246478
39137725862464455497974027505115816922954166718861
94831700328217545033892173871635914930862586695047
04809726604781614328725017472926883696305912276595
46927251633942317041790658723755282806001149141441
40325473525153569834996837500424912583198617305817
91446340864364651701438450560014619878957790034105
89939589114733114277340118162769916073566580688375
02801835671154187418527402547729677386094377127429
15582396842125410318943394469958870596228984319822
68837213198707867215620424190485607993582980429002
08606457935791525970125373231053163710610926563166
16850358757133468064030767994044406078978454509915
05874986938133580989255741557666221681594459902604
77765693393931216548249783317133410958497891874254
87783051254572174506572434355188159438775385461518
24292385902689734112299296844119619653204683588576
34687757780554977983897659194982931496779168443842
63436213698536280259738570349190955603823139917175

79105670108820269184785095523585275759268941178974

13809526891406292117233997044116162427192030976316
14664558448956035337521227987537282934170242070690
50592326179086426593228379050128544733177583153438
48132091117419463412138432286513401793430140727156
81887273228425536422698861469651935316064823119168
91574802307354674601013114597237063465514190575230
81807153666054778103118230543782434755626986526098
92909448327541354533273092186667305992077021187375
40302103124712502314359041674773979293471696975033
55720613802110189216451282476075054123773831714851
63446369964774003835027888440415544760432532075853
62250505275088067613459409267406975020479325528897
01113035082680958516000417523028203574885929493253
89303611184860456100947735717047080004090167214500
74405270358729608455072721446485581513498780806082
13521297937327044332259010629049066537039666180672
78240656203048997863778312230428209901808403796954
37718741840217161945870446401022627335998181585933
65452326877598181927503979385709516221261073350423
77698946837217187578804105526004849460164920354544
08746275385207322932703703480867578363547313180633
40788128602694851019869015427702324096815909854656
61836614932918923280531289745404950799828306646102
72694678323691114430825641845172134059094679468473
73074046195707787671207246870191107888630055547642
08188077181196184119833968574252698831654452851644
37064743601527934924356493257649035957243845506599
96092411284327238971798826825420250457224063981923
00955638310388236549807489180826624669570850430767
40017784465459119334279913895972967107031614058954
17906583737939519497303263305349199089276731952401
30243876745516359128426615887576337300834774026935
84062948601284113052065328339779358936107811863551
45975692621671550684936292327964473984063457314475
23182370855613685165285374795634877615121423095852
37503810250309527421573220614620839530850321406895
72374844879111418175913457973488676586418509863128
33977719479190274515412025099252587581579966827349
68448163562248680287787366054173416999163765665385
81095634919642246410021617453036166646767784493191
68768803760434245568232540632588889051025512587238
70200945074599656822076820223724012402082094281368
31620711042665728552343755203994535506870498582151
88144479894668176359043572476748738703131386727366
64237695726203461305176208696122708343562712933227
54244814441539762720328603234137383411832281787718
95907561204744686092884436650706532640140593743156
17021250121528978294584639139195216712554159112036
62617446988989738953558976129096935643101760553413
09761620077831766379383917299182221777169985552763

18764153621590502956600654056094291266739105832587
57789975918507663262661937192596555297915514056319
13209645903926242144949179598676274187517065656445
26851958812965483428820356484099912746214581149876
59408744652471538986596487203211007939581684178653
88761775030424132556818376436243089902251005891866
32528680409897695265152076541938056429617775037838
42477034169745357141688754466614766850847279648458
46570622777433415111929975121204331040549229806244
30619707801248858339640108442089549726785366033283
48370824846333642251242034255438554747923490542487
36973241215506297769504957694032259884052732383383
87007735474942066252923855687547595283673618969505
03254975105475685582904264280288223133583017113458
61975019784420232041785756047105885909576234677056
50430778775853587154899385008551889511670055906314
64963846456224224185199851310612230676179904894428
48831782517506544346538425133271300230240438306247
26219830610476018589074943812150970837649929489684
83123978975240059120343706965306631739923470616819
68172026390046232808553407601396429236442012304767
82267038336232588525467626853636782615075340531593
37313071457898910856926960637345974288402225005290
15520998884042809345391721847580917037513060813642
09848557290766958284218557360999719764035404970757
03445820150158257028881134452044496425524101031249
67662635529318143494937932601048277243418470639942
89534462222004129934514220744814190333789315550685
22756309684544363912187670081612847742123338998836
14812382079042635267202161427485062261887583694841
91172479483300041582873400512340189492090287674178
65440211256360975020769150161031730685245191308694
91594569139279624592810899540762589954635485223854
48757994147093065077267684512505887349957817689055
28225674785956202175853620241580733897536259435693
19362751420235075212169619136721223793548343218975
75221937495115660983627436716746887603997456876267
78025082784567540835581457350675069310164155301861
75479366277294083492223487189377371193343564738314
47218094113538389434288346905494847215674948971663
57418853498986877125372894967217015374967204028920

Champernowne constant, the natural integers concatenated.
this is a NORMAL number in base 10, Ref: D.G. Champernowne, The Con-
struction
of decimals normal in the scale 10, Journal of the London Math. Soc, 8,
(1933).

0.123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434

445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828
384858687888990919293949596979899100101102103104105106107108109110111112113114
115116117118119120121122123124125126127128129130131132133134135136137138139140
141142143144145146147148149150151152153154155156157158159160161162163164165166
167168169170171172173174175176177178179180181182183184185186187188189190191192
193194195196197198199200201202203204205206207208209210211212213214215216217218
219220221222223224225226227228229230231232233234235236237238239240241242243244
245246247248249250251252253254255256257258259260261262263264265266267268269270
271272273274275276277278279280281282283284285286287288289290291292293294295296
297298299300301302303304305306307308309310311312313314315316317318319320321322
323324325326327328329330331332333334335336337338339340341342343344345346347348
349350351352353354355356357358359360361362363364365366367368369370371372373374
375376377378379380381382383384385386387388389390391392393394395396397398399400
401402403404405406407408409410411412413414415416417418419420421422423424425426
427428429430431432433434435436437438439440441442443444445446447448449450451452
453454455456457458459460461462463464465466467468469470471472473474475476477478
479480481482483484485486487488489490491492493494495496497498499500501502503504
505506507508509510511512513514515516517518519520521522523524525526527528529530
53153253353453553653753853954054154254354454545645745845950551552553554555556
557558559560561562563564565566567568569570571572573574575576577578579580581582
583584585586587588589590591592593594595596597598599600601602603604605606607608
609610611612613614615616617618619620621622623624625626627628629630631632633634
635636637638639640641642643644645646647648649650651652653654655656657658659660
661662663664665666667668669670671672673674675676677678679680681682683684685686
687688689690691692693694695696697698699700701702703704705706707708709710711712
713714715716717718719720721722723724725726727728729730731732733734735736737738
739740741742743744745746747748749750751752753754755756757758759760761762763764
765766767768769770771772773774775776777778779780781782783784785786787788789790
791792793794795796797798799800801802803804805806807808809810811812813814815816
817818819820821822823824825826827828829830831832833834835836837838839840841842
843844845846847848849850851852853854855856857858859860861862863864865866867868
869870871872873874875876877878789880881882883884885886887888889890891892893894
895896897898899900901902903904905906907908909910911912913914915916917918919920
921922923924925926927928929930931932933934935936937938939940941942943944945946
947948949950951952953954955956957958959960961962963964965966967968969970971972
973974975976977978979980981982983984985986987988989990991992993994995996997998
999

Copeland-Erdos constant, the primes concatenated.
Proved to be normal in base 10.

0.2357111317192329313741434753596167717379838997101103107109113127
1311371391491511571631671731791811911931971992112232272292332392
4125125726326927127728128329330731131331733133734734935335936737
3379383389397401409419421431433439443449457461463467479487491499
5035095215235415475575635695715775875935996016076136176196316416
4364765365966167367768369170170971972773373974375175776176977378
7797809811821823827829839853857859863877881883887907911919929937
9419479539679719779839919971009101310191021103110331039104910511

0611063106910871091109310971103110911171123112911511153116311711
1811187119312011213121712231229123112371249125912771279128312891
2911297130113031307131913211327136113671373138113991409142314271
4291433143914471451145314591471148114831487148914931499151115231
5311543154915531559156715711579158315971601160716091613161916211
6271637165716631667166916931697169917091721172317331741174717531
7591777178317871789180118111823183118471861186718711873187718791
8891901190719131931193319491951197319791987199319971999200320112

cos(1) to 15000 digits.

0.540302305868139717400936607442976603732310420617922227670097255381100394774471764517951856
4357173116003008909786063376002166345640651226541731858471797116447447949423311792455139325433
7756702892596375736154327549641754491775115131222730100631357078232236771401517468995936678730
6202450776374406758749816178427202164558511156329688905710812427293316986852471456894904342375
4230240935962395831824547281736640780712434336217481003220271297578822917644683598726994264913
2656945351575076278251380499160730638031721445034986129488336335655779909793015287927884038980
8251049924537987740061453776371387833594234524168164283618828482374896327390556260912017589827
5999174385806924855842322178268582710882915646830067968759551300361081203367474727491810336735
5888830420321759659405270393476250248737075266131336984241605971059560659997869138441557441446
2839398870926323453338868626299654709768054836830358211823411732418465771864116514294188326444
8591321108965751039607059607592213323660177863514921082050310656541987948453420365753840298795
8157011981970355887547815277419962869363110268688811893191682997748017318703517866980706474458
3768601699062304869395907940670264065673462011834932716365990618313789462149345364297139262013
3484162582051809930594462107749878028801458089615943548951028274796450601572557509376953338025
5030138382522433851551922228134572839271134035925173441390906576186661661637799926895849611005
51409101119051325802595015443095137239857209394764748942880341356627574574433883412398755967257
5443398063565886106331085355741817317569001387196133456957598071765341625573943667036221555294
5708552810738513036224294909456716235233888778877525962168278584356199904722631795896992400744
2563369237496356968599770161805363912298556403527947611479952229720779961723024644092490022153
7426991775642129269196664606916524778858295045724845910860227611446165516523259778623762195275
7598738278690423089893199791243715706181235518117184633349798535115459342404647904621036119576
3607466912075634548915883761375863620912312830135706516519846929100660094332304358827069548826
1908488770766956401176948849786470380435504004834753756960400671057548254539507002983348819151
4598734086692434493677329587736577119246163840055471129847462892407837128650380459376193967554
5242328019089138696374948476035575783228204016278497018040069903724903967958484359627941479578
0059041001066118092143548344986183970630569497169890893982349122692316286614650145992158947638
0797876571632169111826159448759879455321376378672761156967784144663783839712182009726088613272
0465450291990583358093028318847784287222583386407249992092360939461258866104220723568750923605
9690140303017820623981506289149913655563065078796987157189416004614638686601943664192926349869
8367278959225031614593393680899199351432005207154630766350418318288779940961759164097048303106
7868810262114672053971388626984761678725059736800220184938164847589615401376053109380865786857
6446264014317775731125515946714533807639221825836208065247097397190379193401778465625365802148
5245855137234055963272782685593223878715505884114546568427257201206044832502508595311251215022
0565784594703542664668012540811642015956293906035075247838515558710172609971148468632280952657
0451783406244725919190115984395033573712059626262032104325221372181255265433373979825205091548
0423132683009483068643628878620270262559950724380906201748488429802278820297967830796954913070
578097419860240240052980843916180296275648222653801489892265307058158626475075521379879790999
0213915113584492744614179152661029125339468693655209901018475257193198054163521183905501408708
3343598059581643445514848340945402555345685813479280937220711993980226728339699913451844334443

10588031639843535617560066781733361833886154062332638812601489267991819368895807423674176483720
8273095172869582192003104977561272875458648129668443093253382393686974265847399934674997081388
8818108663581841930173006352684420156027042995562907878163774027350722389881197113954319759658
5779734376027001114531765384473503422843851241139550027978375829625917508246804254345440889270
1261476897164460626053734517048884166391394768090222721154330301391377434099777634062926718114
0530171497555563451161986276945608224243895485228203367324288410849661991931061551778982375455
7700476625561460126246843119866941995934691544956031565102557880683529736833026297020230204738
7711492567195519702550000261477182775966975271379403848681359310957375252731968526762814186180
378839938762699988304280010977813417651107023150203171563784461955235662602113395548551300709
782090539573572205590487729666100004299657877334692955617310155569674185850008666926961048930
6380972035548723516450014123543823023513999317242521126776435753028619711698907390778120818978
8576748444184928571497647954018691246474005426045413924811635346848580444632992699043451806083
1579757289079932072973186598444191220296296442253443428696150801867331528389806512181213090231
5336063197566145422977978387805759165018009510388762731827013910355064650917936734553911059085
8474714967975368300187292308759333056247924687766081047688661301030951912236351508961181078628
6317561183488864078759849515525252210598076279112301082060449369148953989659556686669095895222
2247099198021385946385202480175329390049463742660172601131679254108574893981180111674360094113
6561092296908376918617251121144163223810536416946182200648670079401613137290910905631112429092
7469357265932577133168692741215388274951528236712712985229762098724517787934331704093026627540
9635772470283342578624806814145409781466905678883792571174234769147649940717624167346662498155
6170997352045510172552092984219711132526402551226668709111582104937058561718195661764579884366
5782210185453779169233792836327935545176827650907272797357551069931918281992872743169427343221
6380324435315715122102255411134138827061163888283444771565654270641613841802707165618873578425
0896082649936539154499051208712770079669807394066339666681142116060475284927613013278800368621
6485801951065221886202823242769507156366297066314339191075047566808437713326685874985026006698
5490807311895236607024162189671087295591401922628126137796818133256687443390496347988433894093
7840651165810906297611563695607636357419851920766209004913543614374031254339290689365989894906
6329333551454275322212292047557997859637305333812442035914395035326412253212048492518456353118
4644039882443310678720901924694287085375850091236822779737725063768807304781593886990860497739
909472079671884205137229983655658197660929682577350032578304877900076508488660891594536252139
7366341412916839361087932865573598073982026926689146529549860982265129715051500808099128226695
6296231545601901769613913810734881970842757767551370782121969873384880530784536199241835648915
565163700187940575725271127604716729727351935486278511084971325605362578545227606716160514735
1559305445808976037394030180351703851313974929014930856294395901174546422713075035127359084525
1663625969072812189665811254023596921469135922356119305964997644101955631928798313392451833441
5151474802320060350178673297834022050692361070679608533825725410194723139833062716361423210800
0763716104004838570045668360276529171031656811459316892659908796125962894013684340627873702863
3159714638088533613408087440167275825036603355726628898365889022364877583126689935258803495556
6365924129268270009310026508983170470953639285441969408678653243072357995779574901523148836967
8916130428523847588358268550101838744600482369322692351842867439119163238031505991038538232326
7355908584704884737800537653294903151874817708861289170090456776487414505910024657629973399914
0728500417336423885746741151212660242088276320894448669205647632349138953872577888425931316525
1330125361204793689292526218999916795388241566933849148221081973542548244095146163924762042135
5283589131672876613482538060647300691064831939782309510987177158695369824034147159354009528699
2145749353979787828947113996662072044923377951775561953808185761431448184306837772454389287995
4046888026467803506570316840709807329505811211541949789420301432128396804171686341845978556469
3309926519591429322887537778331597947128464919652888478841428841224650796673801944551934185103
8270204541605437716608016371622261527605859151033157889614919071480229936992309185221033434932
2452343549234875995120044233227130130630614445349413844344928490379744013103659952332151414197
9188694989599674000923016440603028877722762112049552527595941978307601860473456233766661602286

10943252088616091530871696257422427211693948910544487483405003331499199044219348957284190208186
63584442041074545836761448907835896801318654146116956799241180217444361601801214088109872383867
7518543713480998227348175255915413805338733982929847648341175515978003794412518453854629169423
3170485005542955080363986556564560554661998334818913801398855474992307152934393238859411132969
05210271858185336385857237774813220503304706162237693726341503788206407466173260587064656332579
4883740287577890604153887249089796425699571344159299457726721179343402518949282679684725160132
99267917145204566585287822389216803584307688607482512532719900022721127667521301269674821182804
9672716389778850104108677513763396272548054629155895156622647345865443303650613883819687941586
7772561131648270433061018399406530898778857275033208278449945565388505586721108772595348181288
1213531246976786027645972839665516058700679866503529467956543175217951743866367529285010070398
7376252018358907162251379978133392078712900107970208199450389685489835835850535772860810309908
8896958811415137233711121841783357504725737825586792649467253381782073022576751219226927055746

46097790624694752881806308757638470065239015019506242037710771417764877661418190625388355119
13656982473854561036152958757149922013355597762312763844915803816751134321623882199765377283392
8971144846523115448268392483777878489049218454997467138815081831742116230476810227475258474836
0400004218411716152406847513828577261484652039771764987834043642551675364807054892812661677590
71394938461982684855594035440700629417881601349609239860847297404212703027820175453262138811219
9892071895692396462599300992191804085768106711456870791372278086007442993885580024404251907911
95994181232362493971263207229600044890663358172710901866622993694937555167375307975156295466209
9595880022858106641123010564333062136591842846362057376367427650054610903947220797073684685778
7453212930971322271971638729415169949319111225907074096492162362841197052447312171305009284159
1673871163286106791834911427829074889014092046593791098182079637843053927263307512677716445095
26737495448833865410686669190524225597242572658515357938044926037587677550682351663634318819407
7275524896096218579284975959973091419123562503717162844579100027977065063207153616223418952083
02321533288259045047025354684666237053322052440938321995154768764538205476003931663376142615220
34360322393820260607993318103947570438538799849693067698366977060829866614947891216973209468
7714018443650596738067533492451239901332947467565989782466602711105988071348524311497453679793
2021224636591601099286442129208540787617358953877252999007009916214823192161907277946477613728
6457804497173093293775074080470723025171724299968687741876456336692906959175126659810363104213
6196390027587125561241648817555383262783157450316299263685446724300314602910960920955564375533
848899877372301261894496793008599247479186948892959960222000806391826272648667187241930103351
9904981522117018386694273437973306883556952927190868681491098567648297831271032350555420237638
60929844769860286846006320058489855458019307661369596234310876084119017221060933132149576112607
951375851106450085618340189040200869664402926613355639447515617278047457485052561408550199589
5118029779258941842519885383936880805222659746128314306402864282936845918317752996575670062571
9929958923404985132438252553686071768775777965022983731446356818212933779654518336413620171859
9428122496344663847601430567896722988147143919892358005903111671247504250941751077049218301321
6816643299763365033390142213718478203341174624504088208028105687359133967930740660483856058362
5391577543212581364416676868475177869827451923655499811226014963411927181403704904684268137163
8974325748635488088850028360133079900954739589596839945986778897141183479537153849618943018174
1718173548455942117705095196318467034320123717168475204256009173461652239421457017700454008297
1573781871727607259105176096308556318543855842510602502318224862570382437292211202753818474723
7544279605121850550356036351520502984262945541686452738345085171243705484284299695146687741256
4727894956753227892317987733463157348070565171574954751186636773394077608826543509527280954215
9393182511497172482245979984810503852702018268964651043243547882199912652043123623947990774024
8816735900902991125382266550132889464735914282884301585580057807355477667933540323084638999170
3849101043594487607927429026768214058937278400877420414012106427278583500525979448663055003823
0826963596969757097047096595263087374628636880550540227211211898089157980460110792128672304131
2757924945797025724775970426689239757915101693962962316818337720681207836855321803748145020506

70551696202241181872323428429418552148368286784470342430417741952473774920165095285067321840178
2054184202186245066994608997180272716078325187282876751503969212111547614269904419953075509599
2756736720454716000971148096540079854927948400989725639332796183380138027576271912266246372346
18295351144509489035811634799381557196726702603244563037058110199056155600872630142794614305508
81254957752995145793876052964293402546377363502680167957655732246776830487392113648425704843994
7396908514490761555852348782419105422645337751767636251988884307837957593755070877435158125664
07384201347465112088064782353856583908694694275667979148355626482474907837735353884115615243296
4542069797419371486008658288240657655530713364123470724092308203716160949247933341354133954507
18410207826294972381922016268603645039998567299392657154523500194286293016955745608514877734675
85240984045362125638362713675408068914753610489607925395971165301999689996564520951761487201197
79641362934572687849714132499661884953072830871435985621770987106223381040292340717904142726575
56751552118117960333070018207430075294593935506145935031875178409074239577448942933557110640003
99595533306590982715894153250297786464543463123822747559794317303148832126969547019940474864715

The cube root of 3 to 2000 places.

1.4422495703074083823216383107801095883918692534993505775464161945416875968299
973398547554797056452566868350808544895499664254239461102597148689501571852372
270903320238475984450610855400272600881454988727513673553524678660747156884392
233189182017038998238223321296166355085262673491335016654548957881758552741755
933631318741467200604638466647569374364197555749424906820810942671235906265763
689646373616178216558425874823856595235871903196104071395306028102853508443638
035194550133809152223907849897509193948036531196743457062338119411183556576924
832001231070159153329300428270666394443820480019012241818057851180278635499201
489352352796818010900623683532797037372461456517341535339099046710530415693769
030514949589952161665911663338019542272664828143118184417165535766881832140589
503272799127928026983572135676304667631409826930968622476494140464484288713308
799468418700020456187690275033046203665644407179091196980397474788838026707228
447481594820872396116012271067171066612781813201108139530097227226661910705939
909901191206759999972839234010665112017261908678382645549306351311165772467118
013661987390610857244224988944560935283818057572315979194877433541573356226311
595461038207967346941503135025476073551453433424461165314322615014485349866683
602832980563626925050343176583678023394977405157024328732956587653028673542262
319136728400150061488547762972908589372758076656574126999169140342169228720667
989164601581812852922185632265852061482709669693761466494213131347663694812007
554641393149115472708170804166986154374140450535686496436942865468268050323625
576976340202400189774509847282093076387561768341485471708922787978088375199630
922230750920799585424333055600530141398002959265610286745209039670707051933220
670000650335164775534326792392443529016468407192109040375770365934296127947126
325201326851675245529357969957045653909018613602450501385677092328413554183401
307615891413662731269785442444444893271976321424301679394389049166741038484553
173092098892100644535591061999694839444092529599082

$2(1/3)$ to 2000 places

1.259921049894873164767210607278228350570251464701507980081975112155299676513959483729396562
2550941543102560356156652593990240406137372284591103042693552469606426166250009774745265654803
8540551868924587251676419937370969509838278316139915512931369536618394746344857657030311909589

11059811629070535908164780114735213254847712978802422085820532579725266622026690056656081994715
64050606648267735726704194862076214429656942050793191724414809204482328401274703219642820812019
18899645999831750380188868959420205592202115472997384880260736369741788779215798467509953963007
59624203483238660139857363433909737126527995991969968377913168168154428850279651529278107679714
06056748039385612517183570069079849963419762914740448345402697154762285131780206438780476493225
89846708580528625813000542938856072060974722304063135723493645840657591691691672706012440289670
6908103531385290270041508423233623988938649678219414983802707295717681287900144574622714770234
190550

Zeta(1,2) of the derivative of Zeta function at 2.

-0.9375482543158437537025740945678649778978602886148299258854334803
6044381131270752279368941514115151749311382116241638535059404171
5961733247197185174912402688214443700163931015045107160373574873
1352956057133552593318050514872534799984717397570317550302619073

This number is $(\exp(2)-7)/2$

Ref: Francois le Lionnais, Les nombres remarquables, Paris , Hermann
1983, pp. 23.

0.1945280494653251136152137302875039065901577852759236620435639112
6128689803952888169215624253956089738687658063273943306194230184
6390636687239196106699038887450061447803705376851195665473775341
0432909101348239341042021104911276174378712312707073399640646659
4403538165050966894987036499348004765165375766040941184234739651
4956779385722841561961636382301294169998230606424642604839452569
4123319935614068634305323678131896475911139214742172930676438469
3349287600077498007403753598564668470942599861444131812798597054
7933095739935752164198846632305117558156194995005256891703382249
3319463428079109321077886242460055967658105859758658736348984146
7259992527092431598567842973511456278699178055257489684072513882
2403821492552091058527972095893841735642638248904856731252070117
6210793704693341271357851963226482022753143890006555463250692416
7265132318157078023594405882897139317429953835226355968647936199
7993536655407480626554885296765049525164840537710545438813154286
2425019139361380724333725282493692938578755281217194719835697214

The Dubois-Raymond constant to 1024 digits

here is an expression for it.

$1/2(\exp(2)-7)$;

$\exp(1/e)$ to 2000 places.

1.4446678610097661336583391085964302230585954532422531658205226643038549377186
145055735829230470988511429523184485575419803227050644507431903824515434045323

348299589354600565058450155229216855356115763888979191269527071068690455441925
402327632452829115155531294480526395191779440816753200019244730489909867275405
109516334654321860031956702982909430158801267338033175228207912837451102704873
260814978988983190463351143854405447262816274799749460481270356697908366707436
286857745469285242239557660491219676478966504162461997038023839327097318593376
749353786144331818222839808355940598080149837715987730914221376657228893083038
653373796085635927418524207501700955503473378672633650172532071964633094039805
791181211321822715792798249869313151257645431256672690785430973013197954007349
759915411284195117795095690802080276708206224917028910504992550858838301530990
168243094412628246769234504036301625290742722268679939821759708209959163409668
272661675291393988743978086274424216929030067674616098609214653187573187305086
126232965254339049074676664819105807348446759446087127244979017242483460404179
341747714250050989931616597470081561793341963839062094592757409458111774150123
401090738866584637703401804698629579215080920954993340355597764858183174482353
47345581720854067267104667007459918967976995303235153703420171175453974166247
809827198143203926183829504168693184240081340014797368333638242826144594773532
895315646529427993252140944435001058155602470222707034315433467824667390320672
298668340755575720341029504672999558891432765402324099908360099906068254994962
205614450346406873954438690905208353252717530240673528702084400924827736996425
665458538869892677127917308507971472097901815236540498385634815319237163639823
489127657214172616278624432703958190123012591459364636457700684303609959162148
471764293090265464352172321399050793239542414519952632715835083532242388928148
062704080236468208418817964014007539984012140940632398552002059931845792571919
870579761842699809457608403137282578292506081725353

-exp(1)Ei(-1) to 1024 digits.

also called Gompertz (1825) constant = $\int_0^{\infty} \frac{\exp(-x)}{(1+x)^2} dx$;

0.5963473623231940743410784993692793760741778601525487815734849104
8232721911487441747043049709361276034423703474842862368981207829
9529057196617369222665894024318513514368293763296254771187974025
2432302052117885737856177283652365137855948674253562181300812083
3784238448595980666983593217826489686047231099964510855581415383
5206162575008318874187017581518579310050611604355294567103401503
6663635029755807141964659205370602563858754392239763839327096186
3555954208141117245933865465249552771087829990958035092991791621
6389635691355069731255489979569371930717843870146967280775178170
0499106605448472254946244137072561379284901975499830037495298303
8426547682453111389665104606160569870635068347161893124491230526
4149918184343827745648804281946265691438208018677444460174831369
8959152675647833695487186740099259602213107786153781858902163226
2956642078512987325163348487588340256844389750747943861531479299
3932807784399881769589219826357740623772168228057169916069633006
6837801738278339632544426209799414229337385628490796642900584404

exp(2) to 5000 digits.

7.3890560989306502272304274605750078131803155705518473240871278225225737960790

577633843124850791217947737531612654788661238846036927812733744783922133980777
749001228956074107537023913309475506820865818202696478682084042209822552348757
424625414146799281293318880707633010193378997407299869600953033075153208188236
846947930299135587714456831239232727646025883399964612128492852096789051388246
639871228137268610647356263792951822278429484345861352876938669857520015499601
480750719712933694188519972288826362559719410958661914798715043283976932646102
351163123899900105137834067644986638926856158218642155772484920111935316211719
517317472697968293451998505418486319713568594702291255739835611051497936814502
776448076429851041821170559441917876834712852764978097134625041402352421587409
386682542715703926452964045506287780013110926501384833453026463631415604718881
176579427863485990767045271193729587239959870733108149612531097705935300990503
296810754210908776263085724850038278722761448667450564987385877157510562434389
439671394429509260066782961819652860639659716093395833353128273752767615716807
321951690196420724578844775506966145437379667573871682823798557571921419903428
286722894917809656472723245360455183273688341979349581145497709879594970647587
774356404788420783840317200610794937498514342848507542818121827763847107008928
430013343347406041207901096205079600966957256606617065204899682275744332229689
868778141305679410714248778230278035697065436930658102212059365744148111717372
322044376207885775691770653530977435291385579208636931367256934994119537433668
031809658792549783249819431959484459119080723629468718812314342471079573188059
411629168665877899187594284046874776602916796426275176173176029678431264875228
449532410503891160486326309580712207062800802613988163730123961812436859697073
687897512695426891917718851472182330500260721398680077113065104042744612432418
636538005821724437716331477461032168192992238880422697070054846741573798917399
664629667243783725544694984451303822508007659860365418755296638140706405978149
113966107310825202174733604913793172676414416872070100939381007659363791360656
378830743436073339549024125737991091522518587344681286529833287221910116921836
703851224586473924509470051806105676912398353017129631531317928130670873675512
293989672856993558195595942576194069903301750916817051960686947952596778782116
930308596118038967961203891800225090375471269275160190537092166047922404708309
416240552805821234037825405031635884767385305129541900147968059426298242777017
734996745786002038575746677162070901902201756573668953012000610370394745226690
333490222329674847018388022672641358086323396965584421695809648659885883078785
964787945274277326991008474611773087285290817112400532828353522787286349298011
466754586407723191590006556417367299581161660855749873433075517030969167280695
653202663209047583374547360436268123508018544017504043756080906361771198625470
149048104379275794921114783538875029113899376475005617514738376106868341618440
164912495798964383808812921962561491051901122911823612065514311598245021110875
712471517593218049994701618450176846899022261812635774014019853978932640323786
385253493641551644097115088418258263013563879614423017571852398499892146067182
638553689729688520649156395658919954114782075511831857426860122373498674870269
377784042456203383448711943399122554241567388165664833168685491971027077696622
998133080121145563012933654211395517371249780456303105901619652899751196234842
033074924963187644045591906539014423515625166139224777674555779001461298083240
670561570473915800706245618102188658585974040456456638626219452067339034885937
978146951625086693511616724093429504969947085637338958001476853062546109730748
376302212066849030245002245041158352623596964842952259953997748754773060375131
432377444155669094253632264252866815633646570176854539043225160772328374142235
489458806852028337790028376352092746419761677099346887904937940221571672439522
740132691815493434328136627024336195728813658138947689751364355698740198730204

510532190210150011714590951429011319612385212642480325179599473126617375628942
845133870702270951959022387235109134927515454530142550893141002994767608509974
099495643092380868481746445893150659622485102898867337568536562053113285278280
351437135381193985324853666970630897369008926778074784358432808168592231610023
937935862567524585182213177412486056516553217031350024159764870112911003745379
441637967667571824311172167030273585143500332343181952864044962265047451317936
372089394350861238019804894013124903695750759791221648513922781016702444000581
199558265295370743383107986866095266236801287979244682017813400494270034827947
193733181042241620822455794255265865304353863376071807362149344444252372011622
15784684355534601131362486554035416289136470782000305212931508564116297615265
979785699352599457163263071573219381166066389951148022466666367079637253197900
654223597796112430223855369266514443574027195687544688956958110007986602432617
897216285227051503020130341916578568404607717493009597456553690821784854445871
826786386

exp(E) to 2000 places.

15.154262241479264189760430272629911905528548536856139769140746405914830973730
934432608456968357873460511587268852852295841083492664266576491187794797041548
104617616229388368454821943265188236980675811312322990354613338335185965954216
525072048711316948412488370282981016309404957477919913724532172853873219106809
779147336581876999676941747786490381633905056120497761253480544666296079402019
52987727518553087967728180527535931123975906005188808804151764154263227653969
369419281681418048811050162285713125125736860841705024753725516254728475141045
799649334649258377732997799526746207088566625779404589544900951646188503245155
543276102551379333718085468414791771323547050692212614636013851810485295066335
920575541400093728813275661177976041869730169672487165342920993670102150408829
49959750661761671984261557111326294774123810315151613066360242301079967098082
562692041094465730378984833988726011897854428408453570101750798918965140392429
845444888600384060710574361350926972543596160929674886120979106708943840028535
135440871391881852367895585832284186976550273436642950593016859041634964856093
336420483954820650384924580193949950779821150964872368373040063870083168095363
027825895373270231030783784706559323671105702265188720741128349888185678057390
161918502016416029651453196228069975763255414887223141197308260993680995553640
876987559152741737571115875654758656802173784981639101880003202229444914999791
121833614814370224661729299739195320853192431221206621702154741529067513733743
105281967108077994259019879889556684699959506479418340819142655482832234968003
081972689575466058206320833033553171990434965352214108774173325396334580400786
128927180361486215530618389677147746814551739039888122296264079342155258477423
050894548531430753273706246888147420871112695796318805808940094545849750800038
454605680063772534810291135198832505594830473508310601555491417396748201669626
466472692816532277039854341738387257233855372353460965326995319953544360415756
641401352111499181015985628664112142501524055296479

exp(-1)exp(-1) to 2000 digits.

69220062755534635386542199718278976149067802929754473593891489996517155902908

536212301238764935309834760400492151361541546843908266574243371525714656551784
111012118004581325684010925893771483618960486085537343879946652796899853787040
400275355096588887233775143501460016780690036801308541630111513237847051421431
735003757575027827657890910901800419868861476858068127728546724106522866167178
533394203986699512684407638296761887691144096768970964770952744814137508760262
347108202096328364345869620334620993862514484308367560881003972238303450654011
999302660669583712575390228335963343223317598290298325296741580034479426809617
916562716602703751876293992348406456168072272178626090821133759976972454939676
233705471764886959909661343202583435002924051282973829360881319733550247152310
617878169931510859670977308319692497459453778843104776531627139117951829952777
984784748083100509514689180507644575396893067426609748327310210350348865097934
847108079588231375369143094903983519917287211557028561309044418018748727861720
049246655346024866193001094782643551068607687413779478375026080693792371745667
326920931738054051554242249897838297144489837734713137322284350535618752976286
093895989639032722130480678499715176926503482305130453922095850818101953235988
815595737184281626484649685339288973565445822350279492095445940680566081003259
268179169113276938186323188870256490208853136983606712443143803762922403641831
707414719079593143314102646592545748237030101570952500100174998657495674530130
976736155424204383428711496304162222379650795775368562210611162645256123252749
309026738236443657254192886318471249495662113016226965924032587660041596226858
871842100005227499634563119014388646764794648285810011294558172412582269896636
148795687517513422803093683960921543788798700779038740080583786722919943702536
866284814961649540249074875351523999305921211941060037993733571079368644010896
558441568043291595432404954354108447990195383717938254334408912627182163556098
692787518571950661351407700606788750607311437028557

The $\exp(\gamma)$ to 1024 places.

1.781072417990197985236504103107179549169645214303430205357665876
5128410768135882937075742164884182803348222452251457420010557945
7424819650088156857512645001158459572674035828196794290950691578
4452444104950624749464673954422493920612973667189929611817817165
2864420491963881484122168597921107933464249196247355882269791909
6702915015433548608693369337054694559016232743529532598372576605
7036185991522439177800246866066358611728792783719231136775739394
1040997516402036473484352386382021226506642476962500214726344491
4484348856424178974964672272861347388162990813399863760165095122
5930470345744755950618891448569923966073975162156342628654955137
3909258141962310785511202080191889749032762449465399591732002370
2346972595868267504864024051730817333687405009498105976458687029
3896367065248715697709906547424211801204145061066518815890360582
3941798519634236370134771763646188686856689181798821908601430001
9066725574605712722169911418933648461722485988806975526316560646
4885402822786400170714829524143677069517465752235987166746273979

$\exp(-\exp(1))$ to 1024 digits.

0.06598803584531253707679018759684642493857704825279643640247354156
6736330030756308104088242453371467745675265361417385915268129777

7682952099474319550375315816728478627294085441342517362404028137
3075319679080836893339721611007132085986867373329450125117846511
1997371033841820124908788824103402505629682279991950522007168769
9223409940814097787626953707932174652296941447728408313475779368
7286487969837972121942114360126409716777495118467526894899864788
8735031400612104221274029913304793894630640959962842551117400217
1224301523765801548364486266084996073901969183044451312867501330
6711338167540042368298531300473719224313617955264178491864330278
0756133449166065238609080229467962852341826426558255601122364081
7499678015473971397679826375733102162922394423779621713888837163
6549577694533983489312197194643498576817745878661766236458466956
5030064688400052046935488158098374252714019582660708187777614388
4410669718849179506625309950551125603873283026187944985821129679
3977208840286917829299168355913757001865422780775332862089897061

$\exp(-\gamma)$ to 500 digits.

.56145948356688516982414321479088078676571038692515316815415907604508796707428
563713287115893421435876731913100954504183815294964765104385205667809151313057
747958292870260031414870646544898536405328477211580543159583446376788374801032
626348256998850040565178360339726237476948553637188597328437148468927020966712
340240735717852742632696218798915114734105359643954396180929458839301817871074
725053658507888643323283317624778561426262665910695346779694244638109730255111
461860331438877726770166639418389

$\exp(-1) =$

.3678794411714423215955237701614608674458111310317678345078368016974614957
448998033571472743459196437466273252768439952082469757927901290086266535894940
987830921943673773381150486389911251456163449877199786844759579397473025498924
954532393662079648105146475206122942230891649265666003650745772837055328537383
881068047876119568298934544973507393185992166174330035699372082071022775180215
849942337816907156676717623366082303761229156237572094700070405097334256775762
525280303768861651570936537995427406370717878445419467490931306980560163702111
389774228214017380232832465287291389004660986659512444097699851459164287803720
202510224578732111059537776807437112206240005167965280975444780286486006838564
200433684662484349386918262062518994821970992423425207510492093445285124486022
451380986417421061219536368310078209224804653079806562854154786061793155705987
170215999699188228265397927803747127438635156296714511943986702682452679716814
389772141359579690542529103548859731078233269414118579235695949376986012657588
031279984679484673513468022653024462770569824438638729700298758880953411267542
378902616433104091860701225717581666034510079098588808084286840740013403838132
000405677583140619926558491845127806870837819198202812845022642081730224354601
095412338871575982537376825937442618108261974718650463417452873248272637661583
763933421278629358444618677226500353035131097140226114592021137432096713055954
505147204649927608239102334732395201495304468001908089101037412807847539359160
611641079862219291665624157286971019636369443758363500845526495936073271833152
931149024594615904547697593101389084399751933133348433477200696285948743528556
297391651507574098728381915385505736133180286124059186909373875909560442712511
863220530973179836403160420097491442842555227369917972099757563782455600807325

247976721458498517103721404406674873157772120399469746760971682571017742702091
976625319582603930922294102726724544711344475350616228877691947616866950710887
116942994673390516341643567379611607810782080925309343160677308435649505282277
143899798591755972954046342095672245369518957308579598643134793385812415355675
291899157522533720196926954880276460574076971653429884431763463713203880902338
189564902322438404549924474378588959906250499901257825080600147842732190812817
711934108024868894521447880640085291145580218572590239108929234950834560385598
264413050007085479362046499862563501578061804405417874248135200069738483165900
819542105115641466271702656052848039460906996074183387446906226245533123070003
746761999924821965359200292985623376468387329994047893933509321888579079558108
532106742280666761853263614256495835101702025138181821268264778420097841702272
074934499757852233420292950330729579362706266864030148742016735810561115119140
933150264112453530386361812864420158160056929083560649726579198229762814780621
626924189506016999966646523657255267820360115441201900912876474365515347254068
977126822504734351104238450420844021885018609482213474955937715411986797869406
901368616991961290260081527978111345593390116335390332063036239926050930337510
487387825129323182867557291501635809350054883222675608212720372702183721063618
766032448320860058510873972259420402021732839200930702666581026758380968319782
710140669865321655651908876853501690204501646055425696274997201851061994392484
716368827281255930651110357011903772384664149179502647766324344903110604933597
369307751543693916375069636837908788841175187618545795892326444959750662095009
337771076527052948187501487954618625510971793928190375637306344615327443788644
260965771903798281228597580348470380178567344461205480216157156816957565718704
604822270628628211141265346305533954300255062929387759528640885004979653887409
976058761847972051881407449924090939831494676302707547452061023683299266122338
03665204795053539558726154273920773632052723475401754881701586714569894018921
519193880329457862667201533527926629924358587337382557753575994189776992699036
929853342843832745594503529817089980657070431882652011567093710443866443096324
458514806188167500898899970525822778993842811875596117969870217991703566620053
881920936924983304499189729814016476423672781258837208970232443016192994987189
906657867441348308691569923239751117705773024216418915493813151331872222104876
018630449436875253249433513525449837483704514494029181449878168061359701292352
504191891313458792365601660548342810621469801384824090810669846170767085685899
785564857924282402194928690482144323229415123402340487067353488086617921820698
260187756567785955297236202072848114260810165814251172356630887346667214405755
064751632951709237696888433710461851626922336997430989108175292901274456729026
897398267322412205484307901349886509154522805054949542325635216190553843704547
497658046774943354976886666574975969604657936559634358260375014325936534014108
536530940933071023603703810210960333504418033446500026828172522656629218733068
103308604187028255043031128085804875636638726987353344641500894285398583468466
572923501425356405540074529179915839876321144568767670217198946211327367433659
212215796547779840135013939581575029998309788085684387785690874319389225831713
407375943246998104726893945574983977419048817505719440381194482726365055416394
529385023976318425828473726178514373156770369601906483482160845652447862127420
814646131468650282625925503737538301804016207199490810106475192285238033922767
863780524249883251503330102246571151978692652708838689354711650504855367013048
084537612063181884849418069060721506913296880645361700199073464209465192900024
373138841982650560792714648102609555071446761017633568355591661311936567379998
436093917299622324589324267935569164760481519092162867463547970866441954615923
829401162179371649318968810505190602085391506118242697656983735012095200971806

014373878126407313565412293474558497048135615861036141413184366745627830305377
197190556576066236193466219660303933611457032880555031901448584661557878795716
990989636747333893063473430706501036761944341196758158460737266520712984247289
322558483581239022075320148434047341543656233413013871387019594991544773609045
558244750536091386998883475017517860658931731223068290680819643240133271960944
730318954264562465337993541288743914044685265869684888013287084014418377776931
719549231983169199982843889112520808510341795692623364043981983963128160281444
600897621700699245717417420107664358501274174184771572661194748311584838869196
703144393823089342508678764977152401140220776085446190456414446822433789704093
29203186036011382969416664247871720588202422578801145523141536683669229311529
734786217344654179702616836864863339499713072862900573734515716534500666501962
351552329457403769234646005495122072991406185988955812305841818749655509711812
164543287171712717639249401742476715154545264238620185457154620973848007521650
628352934201627608761476938851309233389278954976749196541501500800284852120826
701884012419691634946140519381479099717211384451024901914563151171091631189614
222248052072388655676422044169833916995459050698200059848808825332052302218534
382103663153041434587301609749912935834330571898367063986023976570217860878414
399715908345499184027778983111390459768714416741846642660172741310016875498297
410066094152906536438942875283746741261371155681245232355988839735644298320927
261630410887181712445718308922356530754900264063982532184324189337770688146136
469873277333754186312213046603872637915650390392459392171779937754560843042554
167540337834368899663366605897005292579693730765130328561614211663515792543265
743245646456301233601498554986931800033991654339912025960260402340634343065644
117712233580250617770436239967580640636524315180852668140884585066781941957307
028574270412326416602581494620189216854239550746132753155458357904647968854618
482046924284150539290983398961908188174709206134955882747787667435877548764171

453603726061839812978696543203407802589408474474526353267969259940574749829054
355001368592055747391188426980337249951840967652222312074638032974733469322866
571753903353231632201537145455076280510816376149035959720954073093067293076431
105396958718486486181477738102263426286427890561116940082753118540387550686775
104955868138703817541913276236513990807247455941952135529925767114457620374347
405652435045786714555239113081761034315771605220693027381372065984152743262346
053755843062933114620558864444294215661431312036756247136531337923247716559613
319270116963909315587070545209824226313904823004243217381435487562567643449813
317561489366273578901166780930354747302380244656920293969727516115277217482733
819524443185463690049952764021583166958713996637548234358873298790304442980309
967910869066387633681839553674580396292731226636194488274575125951310709789961
546888223657749118137726673562886144544488289564782915082998840659546460369998
787409331138300923904936424648736791307531873114843250545090086024806659917866
772387465882527713630378473106752869425207983298333904366175303531589593361853
231916154783274333104573807030708131747959428905816723942666659380494632761157
865094987731550280301387035363099032720287388437348505820139554016845607652336
654416593433311201059163792230262781476839798832471237348530813571257336258058
491045323346674112018333063340423940883488103429445618775227198352955237778320
950290309444876990102358281329480666655243523306381638509004002637273446207840
058441681830543036373741793134797211406249680438187965078105764870809074600533
14540957451001291222841982308002935538867517004166295772727212067407292584894
995567066917869209368017562716594382397079150413885781563621199522416497895560
731774735975490495266556352501054308741257348949871882883387067924254585239093

685841449669579601997430953719386495529260719211200317078896918760584530630460
675501744307815292144268897830865763347229825902168455564492655607099118224300
215434134831116671819417609539030193859233380065226859210550582988448601276928
147371258710429899330978273714735482793847053318253743445022198568969304266497
876880582024520780116444982926341685617690723125638924173460190172487516320006
633910111535525361499052165232218983180225324935247412610260518462192680550463
043170478972296873819

j quit

bytes used=248388, alloc=262096, time=34.57

exp(Pi) to 5000 digits.

23.140692632779269005729086367948547380266106242600211993445046409524342350690
452783516971997067549219675952704801087773144428044414693835844717445879609849
365327965863669242230268991013741764684401410395183868477243068059588162449844
491430966778413671631963414784038216511287637731470347353833162821294047891936
224820221006032065443362736557271823744989618858059591684872645479013397834026
595101499643792422968160799565381423536206957600770590460899883002254304871211
791300849327379580729427301931042601691939325853203428968661895283290521711157
185185506802254197204566370865568386830544799278170407497768540367556534957218
867882563994384718224585889428535247260568210271076018491534518468064887386774
439630514005169440540665265430968869063937315359837311042174433023967896690035
041181486053390287203759918586886897487324321721585596074334676426167856117353
336421265631915665454892289692245773889570905361803836197510326567943624088359
906422347128465334373148717065178946374273412694796804321041476668230286429344
46787458303621896352392132932437520233126347824414750800627831282927151936516
683092962522682971552125741093828633003411897142507039161880015550503803553843
718861603288886144250899881003197448339122303772529361727307574134362579044269
954062892257908757705291101487630260102052478004206277235139719507830448876238
398163941174446827974730802486588543696271962723880546618553419729373687368419
148691027035328153724386748755117214258310847410169225398434038980853491740384
450721511408761212581190832133264923835593491754167962282322191228011153278155
204219018025908891765383953674502890902247970409692405785082751036913560354420
871706508620407109807604764966449837316163603450827937016534044097441642023703
410806122861535305138746183274011530452801071709010490216621635377646499033264
932280662787028761132223268803342739479758297830428171940689683261869189792204
372346952679542510781571693303751286098474711457649993852939553172993185224036
358516664323460206691753893686912422507033520673358633547358875825685074153842
033094308893131345705716033088381538800504452907863703981598171970921717902511
887696724028632841703625672494791651320238895154596088408050186290838580481035
843085189594358532168161396393517807454063446339968749650173057777744258116535
464257730771420029454123404787847316248466745152361050882905703604498230376703
340240226504235389465900223099783347649614910356582290356550731766853975911910
746202688908388745135615403239288022221725455920512691043974473013791321643862
047011511401952252331456616095730115275198105794921389057581899604069596312018
400348181169493900500632762923475243277921938328216385021270164263681502896970
6923971186759142043460252095673705878484939686481736835309890886178757055350098
190233382599980455727852434399271283305687364708639771893621760100124175297705
664141792179364855677396908563589465417348490768969923568661640518224884603094
790569591022495866012011445605013870930489092384114472366038957507636688016240

927874382373744814916650614964417835499690440578359227244931236515185766806020
869550253766446694082251835120777892599001327222957119361829143530846402091415
726345692213517571401822146205028170456034371403687269158576340545739829098352
283077029287667093225004263913090050739682847703779856625416842792432550203402
413428541294789909000898098693461858186688607060762090953500339464606516734501
811483628242252585632808731673256257434598532767486270795829193495190539036088
75941136931822347773161684525680481157015658081193600273562249181657931076574
049762471337149153488285055374984402971807265324598661527818241276524939991452
293745346670743725231341876484456395225698215724941630362119767194560138326404
067453543645450177729297740351386800694550777684571313282941145462456613557751
403966004715191533236797106859367653313087705155824966589154335605275410365300
611426129360904442954486182159443158639568286689752024409215312802108583728336
953496882031714728135451194625391231730268114209967817073910495844777913706021
293115530486281301382266625229458162718456028463865879004483202230406831681996
316039536428156758520482690103982742029454980047903034146149921793383363678235
981221060893534718083901897228789865384560569608078870320677896324906867639823
735574035375558481160809838619270551688923514046990660511140072896133742208655
234971189424922834230143224068158856994814823887995135233753229973447855032760
252884773932621046682174269338931761295250984747504138165356384062608334290422
434220900128127653923205925952466762258512241619318556989790744826403802399650
526424941280974472624060256977463441304053665109452426288751383309082936134624
741933237922957302399406551590580236766203903859557822284868400314720637637680
811871278511142546865006754768893058619320291677608475718377710744737574994822
452359332074670151386680646665352175620384480229864105082880688043389335307661
299677728379350077524855876789194128395883222709514431750576748884395123359680
860153899816120343861701640009949542826862293622241916029918186565601791273991
417827293

$\exp(-\pi/2)$ also ii to 2000 digits.

.20787957635076190854695561983497877003387784163176960807513588305541987728548
213978860027786542603534052177330723502180819061973037466398699991126317864120
573171777952006743376649542246381929737430538703760051890663033049700519005556
200475866205294351834431843455027479745344769934714172383230815271481800760921
074192047151878353489584821890186029582331295662952070823409567696363742039451
439394183861901080820897771751705004348176454751714529894341134142017562215488
095419920914735851528567953452697630499372957729482599702847752403248082077702
918719721753834752086086485875347786554698383255367901383517221186415195959120
390444802266967367943596502055843602956960655824943133694017295242896108616198
249990451356900573640511026643913735174062790749688490122755719177620377303584
528775757603495038129915398658737653591686400515998897106379906160863003099013
645709498138143803664034891345628757167799263377000749589344423980292093268230
632524978561696934908340259472484771680946553547691686005521521017215168296115
515373720404230774755428762255360151297094806897761624632936487322995579946223
667565364759901788242408718951443672395014444320374069000448514561029691104910
878057252357609122417789180933458448669890751102411596252119830838350644499993
773014283041837616232015551287486272843303258079418180873861157171614886718338
731911292453181830750086234591887636828944331510421374747327980503328795725867
541880427942460082555893105915997000395650625441364588266466031127067422310305

535187902531388974405712179856104006613759583217665543810066431723725472964991
961856292812999539439235771809766062492663191457900110787465809844280408451804
032780672618042041264065962778906740989424460902454836714117721549884956940452
112485912787321134061766389636298386755420256587872016951195708368559827864276
680718881231914244391811217652023500760896564348636759308347063169843396342762
380801002427823283187715222253641595206878156248356262571460314665809232684903
574697050158967802352025989063622982180850344064759

exp(Pi/4) to 2000 digits.

2.1932800507380154565597696592787382234616376419942723348580159186570268641892
369341265228125781694047116775935790761569464704160085076260537732149882576637
180529757138045659787272477676744761875531295935525305656121941938325771933074
806085313682138961756598766510966436553091512057045356609836539616553346459064
373502076478360495913617354215297823304378002288296230580232637860784233742745
735702022885199809060605517273394101492864140169829651753522368650118179667647
457626718601024618354031140185283877957644241987211531869403181361164328095230
730024398040705662226389469435719611444017096638835693523253428765682612234595
951708986390752407413028766603575990876954471836670122447802557320011165920485
737487446430693887117667166587423547762822550179704551822757013641772397484169
934294428941022343604987484707337177835418960634659111004443583106161213962732
869557059035275368574238683663081722030128312529362175545918716754993797947622
1291739255759361220329558217507391447909674853446053576642253642299538765324136
949018482774292694843822530262226861372921802584863940760156109818309384570069
470795640209894190345349837819076500001006116847165098191110703818397723847636
086648056388275991255550426835352067430644024117869749680856585873571170743657
136786044315394750064576180785147254885957951336271665283759692513277243122946
517550048565187973568254014390248480460064061788843773774508689443629914689070
863974320918429013628422650310544292255494696518842812225079252175007239925551
029582635039092486273352486912798309911063734307779598316684424998539795548125
268033997130011499846042483697015844414014841982307460020489537183068407159309
5179832253209363638581565633474911041859194338512125351318270196627438605518
304515781785368472522587318378751154292711692985750641614337759718281173294064
791775848005896300566492309884311173439857933604637590011752364247809250024131
668204754717613231485795970425851046070793232499371364443547727560313245357546
907886186064507648208682600737612333200339822268899

exp(Pi)-Pi to 2000 digits.

19.999099979189475767266442984669044496068936843225106172470101817216525944404
243784888937171725432151693804618287805466497334199805143253612992086471481368
247877681760967303709163431369118815729471028430755057501577134613459686801610
704647801507211762486314847860577867900833311083256953746572913680020323304929
618504632831150544522399907303180108380621726267699580354342096658546876449879
643159988034359365697795039973428331350089575668158797355781334927791924908462
223948963574654689501489118919093471858265963412546785882640500336895296973966
483005645858551426665349194572391634445869980810501002365767972240411271396391
082111221236595109050948710707066806359343256840929468906163467675785198127850
897610557893040418579801231012809055434162544049876792334963083023969523711985

090121754320574190885164894127431550579021679199277342729649641164236667946343
333283426879029077921683908271628596220423601763550345768754857836784061224477
552634753376507552515368184893952139761271484818185608411825056469292191172143
402388719757353027370539501356145218281091045971445755027005231869035902214741
399613831007108114309671590397877803470295035414651150086781633795866338614524
463801202361184473111890032179184589977518740064869257017125631178766560097502
116613444002528982978443997440095613894005793745136785941826042478841296771486
236106975150388789824537291233206113660684322476384073354639220456769367445622
366336245399318812002745528830530899228024664435613518648595533486264904813388
759794300611251909625869666788277721079633255273502463162440356430257586908347
777676490163357073347809280783525118108447888762632389639833558863696345582070
730264535051858948446447412414316361574314135012304613109139900762893879606840
891822553375973205919523999001461276195913399918515888563154830389019266241478
846496278959060784450769167849458953118807617766203046735572290276973105663715
745401348437577225759361032117444541819852672262704946729225766212036820852119
071048899665886244277863027854266426693643042645769

$\exp(\text{Pi})/\text{PiE}$ to 1100 places.

1.0303455242162108324415524375441423913311674535426350477520603769436858333367
078466536634299653186541372113411215861485309267528306708178141431148217377434
464491473535305791217064585171952378312515789548509946623397488705415787396598
914128956695347553752512638550318082771091427083769596910701526504657102657014
692869502510623838492054960512997771472559153485184037328476999471131102482175
108766705405357550641075673536209065070065612083371548796051824396699408865713
070119453591522563130261505375573780321442206315118412633701828205392108525782
413195330127295606671997427108097591179860083444244927443504416473570457716741
027361944790276285858904376391561055460513844056484484786473059281875288705999
618242118516344206637486889073335672784807640819659793662267947301826094178286
628556298718293181640871018794887107215120378358047902368736163774600113536888
571530806116406546769959374670822838831591995246739397760825519219044581209189
563299741163333901285277924920149254250155930276721158235118621942060338299354
365607743394171754382061635835272405348932946679933596759506206130017828475418
918307145

Feigenbaum reduction parameter

2.502907875095892822283902873218215786381271376727149977336192056

Feigenbaum bifurcation velocity constant

4.669201609102990671853203820466201617258185577475768632745651343
00413433021131473

References :

Briggs, Keith

A precise calculation of the Feigenbaum constants. (English)

Math. Comp. 57 (1991), no. 195, 435–439.

Briggs, Keith How to calculate the Feigenbaum constants on your PC.

Fransen-Robinson constant.

2.80777024202851936522150118655777293230808592093019829122005

ref :

Math of Computation, vol 34 1980 pp 553-566

Math of Computation vol 37 1981 pp 233-235

170000 digits of gamma, as calculated from a value furnished by Jon Borwein.
gamma or Euler constant is $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n (1/k) - \log(n)$

.57721566490153286060651209008240243104215933593992359880576723488486772677766
467093694706329174674951463144724980708248096050401448654283622417399764492353
625350033374293733773767394279259525824709491600873520394816567085323315177661
152862119950150798479374508570574002992135478614669402960432542151905877553526
733139925401296742051375413954911168510280798423487758720503843109399736137255
306088933126760017247953783675927135157722610273492913940798430103417771778088
154957066107501016191663340152278935867965497252036212879226555953669628176388
792726801324310104765059637039473949576389065729679296010090151251959509222435
014093498712282479497471956469763185066761290638110518241974448678363808617494
551698927923018773910729457815543160050021828440960537724342032854783670151773
943987003023703395183286900015581939880427074115422278197165230110735658339673
487176504919418123000406546931429992977795693031005030863034185698032310836916
400258929708909854868257773642882539549258736295961332985747393023734388470703
702844129201664178502487333790805627549984345907616431671031467107223700218107
450444186647591348036690255324586254422253451813879124345735013612977822782881
489459098638460062931694718871495875254923664935204732436410972682761608775950
880951262084045444779922991572482925162512784276596570832146102982146179519579
590959227042089896279712553632179488737642106606070659825619901028807561251991
375116782176436190570584407835735015800560774579342131449885007864151716151945
657061704324507500816870523078909370461430668481791649684254915049672431218378
387535648949508684541023406016225085155838672349441878804409407701068837951113
078720234263952269209716088569083825113787128368204911789259447848619911852939
102930990592552669172744689204438697111471745715745732039352091223160850868275
588901094516811810168749754709693666712102063048271658950493273148608749402070
067425909182487596213738423114426531350292303175172257221628324883811245895743
862398703757662855130331439299954018531341415862127886480761100301521196578006
811777376350168183897338966398689579329914563886443103706080781744899579583245
794189620260498410439225078604603625277260229196829958609883390137871714226917
883819529844560791605197279736047591025109957791335157917722515025492932463250
287476779484215840507599290401855764599018626926776437266057117681336559088155
481074700006233637252889495546369714330120079130855526395954978230231440391497
404947468259473208461852460587766948828795301040634917229218580087067706904279
267432844469685149718256780958416544918514575331964063311993738215734508749883
255608888735280190191550896885546825924544452772817305730108060617701136377318
246292466008127716210186774468495951428179014511194893422883448253075311870186

097612246231767497755641246198385640148412358717724955422482016151765799408062
968342428905725947392696386338387438054713196764292683724907608750737852837023
046865034905120342272174366897928486297290889267897770326246239122618887653005
778627436060944436039280977081338369342355085839411267092187344145121878032761
505094780554663005868455631524546053151132528188910792314913110323443024509334
500030765586487422297177003317845391505669401599884929160911400294869020884853
816970095515663470554452217640358629398286581312387013253588006256866269269977
677377306832269009160851045150022610718025546592849389492775958975407615599337
826482419795064186814378817185088540803679963142395400919643887500789000006279
979428098863729925919777650404099220379404276168178371566865306693983091652432
270595530417667366401167929590129305374497183080042758486350838080424667350935
598323241169692148606498927636244329588548737897014897133435384480028904666509
028453768962239830488140627305408795911896705749385443247869148085337702640677
580812754587311176364787874307392066420112513527274996175450530855823566830683
229176766770410352315350325101246563861567064498471326959693301678661383333334
416579006058674971036468951745695971815537640783776501842783459918420159954314
49047725523061476701659934163906609120540053221589020913408027822515338528995
116654522458691859936712201321501448014242309862546044886725693431488704915930
446401891645020224054953862918475862930778893506437715966069096046812437023054
657031606799925871666752472194097779801863626256335825262794223932548601326935
307013889374369238428789385127647408565486502815630677404422030644037568263091
029175145722344410503693177114521708889074464160486887010838623114261284414259
609563704006192005793350341552426240262064656935430612585265834521921214977718
780695866085163349221048367379945925943403795600021927854183794177602033655946
730788798380848163146782414923546491488766833684074928938652818630485898203548
186243838481759976358490751807914806349439162847054822007549453489861338272357
309221900307400968003376668449325055676549375303181125164105524923840776451498
423957620127815523229449288545578538262489189424418570959195582081000715783840
396274799858178808888657168306994360607359904210685114279131696995967923008289
881560975383380591093603412529986567903895687956734550833629078238626385634907
473192752787401665575311901115434700181862569712611201268529231299371614039069
651122248166150823536439823966205326333222485051915936826907150043155898718027
833538454483091072494980578809617179963371670365541800414646675387195869484833
315435833306419359294874209514788323477484814181497768716944136400566451569361
165241615557341419354247213730674683338490544266260383727882175527099309581410
261369795007864658767716086308044607498028015769626759138977947722143375154708
293458791238984330550672234749699849424867067215025692735295850658695889974865
355621869580439971251689766541698626538628919775421877219396058170011042364141
587808103861721015575519237111600498806822916180977324219583289748692271839791
904677165426681388933792960368154579396113396219222454301515806317437084056085
364160313849829695185669526128221237169393681303212965619397187102070980079488
339101975351043074418234488333317969782773320911433245143050865734575006873914
754707775775599184671183085836601594371937184490390617702325365679775967444757
475115841957467009973450024544284065850245085856463927912461198790936930720198
040293036037388384307421628212016353864662260971989584367994305720301496380508
32232365825577245342371877374398183333064546629069933111259737219502746468990
654571554403039178354197564343157390348838667505427421618310500605504642235457
084273935493590517627174792994723989086329701019056101077426909264752357403046
301592434424649008341886308593206855225077909101958588953143287998175709819168
293159404530056325433144885173573026982569372534699640134408715801081452878657

904086636379450711085051042417976919112926151320103163634980866069486244078006
684006716962214637181147772683418466463642427340530031380773496119981468617685
854631208163164798937964263738356618938313710983289564905211488134029742388868
631543132978765799125454243338563472002681290489949550426980882130267263581532
480675387903230574210403301497887867523778607054688614721009926329425108878019
702841179224025910914665848092578571927862821476670740878635197142562924278670
284077032414375699318832433315590024333047691110092479791180062862022137078006
217257329047359943988831392799279693970635676281166940541288590819820238382770
354834968797340488882930167367709415846544009548624651461013539134968559120402
363618721509929806519058616828153028750427545258605331963432595777478813437239
394991243806143754498590686075185631427255255642593967014980414259818237852576
829436395965624388520656548071038845463944537701917845718741011862232278025251
943626574382422560935676925823877491160737759451401447031902241535591125061381
782974212649826416187246063133408919267023597958023658416317556792335662101231
335845494590590069984200672260251167743847364824385715407146265945642391127170
780306371416926386440100571310958960632649637552956769364689410517952000616452

021884353404730182439305148819845930762964044456877624165287162072767318606325
408014288745711986573074717018866036879703647708548528716700036229285288374682
466058814117540474460616763543037399237565965936967087923167744685693108382107
830483159196430021441259702289063203174101149366480952903011716334531917922939
242428772837872349569929232136092234947226458243755094515335520117612897517339
513717829332871586094386627011791841554587264898251392555943795197317867448769
925326179423381299941279398602644245196006054368186646709865944365930154376291
486979597694996533527210020020967910439482547244113342244870054637656840866762
153373627461591205470086290571698257353705239761231238412564349411789498615828
597020971097039196352168122582247562719519382728285209147182375343655254020746
203066730476952470094413814561782826663196139673593672572646033884946424894724
489784815967153061538467122369871282319784769311057166236373262075959711804015
143896231706019585709823813924666135279136956376559048616762051297409983149655
978602534101294543998672883006244084401861815117506870887646716097992920177696
249633015758292596188494858720022922480606288121778733831458825512939536510881
918651200449231549839477314735786889731420473109453814648226321023310794395974
628523541295751910635587923001956181312946120301575763401597856817517498423778
824473753982474575996867707408545574329424026781938482203540962106060721924990
825104854003184963199863221569089097614053107165113129326853498524402864482934
705916085869959819889039599559181107641344665881452542565881535450288847399753
243278090215225695218441452986508355129839802262382649748818115815250345997499
159664009832014520070480355568589973099815031041922385089745373276129471712681
653088670054728865779224670178265948272609722903471574140316697310705050782961
082607287042912608231197415101473578478101072797112427976028481411516338868969
078671757725938152479612378999903666175603588218132546756344830914872962669372
198850270018829817301702494421406317265197139506221082764507181663910436683295
663807307194543211255053620896783230310851714811492858899362870648875584389130
047186846798581655521590139256032061376427156280118971096114002391303934060617
784821102217165992659596829588905449896485740412204749735425646718402365046790
582748590695047355535311838358089652886158894174416219886804230349243895814973
672227495181127145343869749924324213868414848375770331087617671331994426349880
672166702983717230571304972563819884436539981947970223275432911444433463252114
793188464973594694484809517347709407261091493510518550431888516380180024268176

317264589577881465894731621991354217970696392959125603838048585831567272541846
146996603519007670111782305279998313186980724782168173389846912490557910867065
430256293808109482360911182960668949738197631510515384935175523971928535671639
294213365269580491039503518402421871935461814477959700303498159579720430677759
494490172314237985974762677078008980118918522229292623297292806314764810011917
099935317697308942263740201007093350666227855337722176495694295133422170561068
181275696140447495829039286085745738829193650805224286122212754636351051367221
258224557507710935548241864408182186806578080799719517709474197677732124823714
623843954879372675599911702819706075635766641012813500990087053356200523369296
054295092545419735238087726164472653722307568265054845096797718992008548913474
073964160494124035553268157246269023839385187188025506849257662387484058760208
515682269637595950519247241511335163399791572224009610878392752258822130913709
039825360268102671419245765661757745977814068774803927288115838175631194773765
607660057264678952979984580986236663728860420221081574622480753444710682668245
313146783013979556546944656992479884773872509646762389036794155692945890076145
200788685363678588126399189591576200432171996367902698829112413538003826280315
040300397490143536007249714922144796437588216498521429139153842734092660565411
078590098047548501563396294110068732270885803892093866602669800064737282478204
124119241732961887633805564827656343628060224348264275294448668047095582148258
986443016881299385386463056032360997731239608702975422709483861874825906612323
660796110832087609717857851801550148582132699958031669191755214285072089915579
731076009248293783016418202941286326331963178831901074260096616164743394154710
304528365460640719348240268087480514138683169741250300202583706513196961790813
691464576360418232854233017738839045345749635312431878972696224389040540339039
306952884935805777761256433715951089502408998893185702031780013280199777945931
12299523088493387501718615418603641767395676490563615988622436725295694806198
607690683597245894241067606469844393970764061755035650027839921735628683961804
084163691192115011557769486857908922471487845531547682574957260623787980149706
747223546404982107766859413968507245085143390188881730555369316016706539093911
474320993348089767200168844178342988840477126704835769352300680827541283754352
985735533050797305006712052401289557762367138428116947635192076990371894303804
216371438020260110666534817950223654793917178839657146564474374206686887358331
997949163774307809104278498968486960693414504621364852377070901452219029468183
110105954590034563792948098863014998268544231855008787797230249495548680901708
697654831156157276220114733764439915014185679907400300376725602437413886018262
811473102546951894785578531365834695552014098212875256396892639185898082516236
724064773919490085019462817223809657396295790935602068666584989340800634065501
515697178146399656930331832975183416364087580730868694337701305347553507073800
20376787971498937491328559899593202855162022483535234306250045419424974568657
783359764165719518955089613766159654417611259243955778743990290627677159785074
420988819643335932236673483397602142436566822965633862964366430983657905027742
858329376251513041986499893239908267210852514521966643376919291245683079020464
700109775893865853619885415872309552250293841539831450456825820961978063564201
816960201594185402501085199174412320443594332553867486648936930678852959964464
112849960565265236082673989819871175487740969391875316179460836788980226081242
434510959956838680008617993107107029638814049391221574003954818755785922316123
472118696303350553114708599233588578700921184132698002552550909144059309084817
943620421149493800461925628807231636720535914404915394349163230560902343058426
146232310502728056817747323023816418355694426887872912145908162819530945019864
098633705151883699368722723212821579442611693259258097237351456169824731330384

495041253660905156532450827216030197994493380764712349579213422816219071874389
822734208602845477210672071476988552694014388073809393804470767794813681565899
798368242345926071515270126980134428374698067667074908821906847066563556387993
593946645549435033749338572366854345789966551386202315070272677577248748144286
567262184147173278247584208168634332721189860384854071552942803791216373474719
362537849890522347130871897664792562578430288532366722966551709021660523016296
046318414083781215544500280342434817679267493928037374229801809302972274205586
056365396307679886665317308596578367928006533733884357332821362579481072141013
572476633003767021606441958814972809253810971730483605516802977670338571161163
573792727185069574830898541786532522030558432875053657073237687839536670656584
371212368194068868802319792659924226363888911289469040202113090926529044403516
719558890258545356590756636211706424930059811694396536530001446071377786345070
245262913323906664804267449716578267379986174202587859007609577702823029512062
379058496854579125498749392266310424310638612717247756718882064738362117572913
862923429920755333604151482790527586454384632305485082116454896143703211058166
706907167539669969347051956972801618758656318296716389833503519992235875506433
659919335054579899786089015056913078649912955515601505914855700720851212223732
360148292288081092849174671046808227967805854622742571191906235190181155883933

458092085005984334547184148384674544988212364043365707728165633455569931284301
684398064101121424101723351739141677186945387525989557375580760150624134716218
794861885140372198002572846652740129660903570217142186907445861335552628527210
049280086765506377477202690840283449490101226950837017567392110167936194822273
067202743064217803382385618264074241669287382792673321824251225279349197657547
115315510316340080530580467465370601531163044579689942202337473039974719227940
034852944397988360621967560113769553449002900240247662899731389264940182097756
59983756480868171771938495956267874842649927085898056023839576676355282596037
306172781488189718885258794608021622123029003330660818096092614736156095938124
957920999443324157157484351043096194435531042541649161502891632849623562169281
435062845211784988244473867228415903797619159453162209987956823718034456740302
051954475177073411070162096024318802734425011109312026862604917826197641426991
235811215471656463287512484603283482318311833881655749521399855831725095951571
142709720147189253578421724978680840304785325008894778258643717554092728279077
862914610222556929191187410934457116406047642447833729791916090996713486503698
919071648771416939489797150713479897642267424724880016014578437241225881687256
628672075560560808458091244755753995392024460383580480330166358858640762361002
346924936754652296348525377821753694315344402764479892999657809288071235362059
072642329459976592341072160700730763052854183769912203867465618360157046717192
10545042441773862426597277792503500122377906567022754878855145864575006557966
277100516369422240734116898751062309928247757913358285976514483512619817750977
045754915954709118905870015930336656228785939981893972532983078574557433238765
786882781484344714256703171408019643591520627978458182166389049433997887319623
334050880191537474028997377863762779739819468186547075208337751546071227662096
120124828683877839339364404427820685062619143565414985000107349528911145297568
589807575329595078526420619789831531865702535430999928742261895955086753640405
990112880971442086573328374857970780717283985663070758964225984086859143163168
303988917672202131510815411456843582244185640494893524573517070779574347146773
912471584457650306675214848348670881942483762918493134193492705957140694044384
866560042900108704964224752239663703782079103238135809167383940302255490270136
036679253741009303510302942153500784231221936921131007355005177821255901800901

897589489568292605007109143528461170164133481825315057680414789141568784816074
110416381729521724865165623274335933646452812690483850804167441488165968929298
750011765250620391992532024424998563701315210432057638597515969977758789019319
265395507596203438999825027992376697729021055212545393402864748384179132380660
591410934599348763258485199292284971939956935071779670729602038487229237471501
407657861767711744089934001369272441918296856282452517486579020257707165830298
539350660955405716632411265517242499900482051789386835479369663206694229581610
506040303590405856620695776059450952191291910302650435572128780909273778254477
749363438333368695005675237951758381163652578968936924203483148198993181576759
463559872683701529729345397633879533967248436496990899554002952991556399919801
121201225495918645098689908645351564757386791252090823315638571132592058133462
969470837810780342136284989767802089711122826782698792101948989871566980081066
441035272581234080564723094433969036250432977464201263135613415965023449915047
747657053661252719421245638888612223556817737554202813937164012450934171348648
924134240253083052283703421089578658744234952124217825951447492998414866322598
036318301992232284606576033502687040514538893318514918215910495383800903446443
664618905500309885635191959083409910336308408589179720584515122806152343481791
864316041271999591427454237563277748428861885664006173801438730607430032076129
083746379452755660502816668458309424637825814923208841051222659106094507826377
087419622623011545966741277585380842023766738905165359702842959578332106370092
595101595012349543897960412023250930362749086301486539073895824179527352847453
576231209115849537501134738874854288337668738798092203923588909176003343605173
415579501469176343249183008783374106882893483936873927674730104674256616952576
526004525156166394120918749889442343405276820822019410313786983184773697423254
037085328291030818666297537219906065547549524697215602114486676036062020126341
336839823331788446486083372671027279146821748942072057564500978684074292196829
432061668572871874499970949114143041677151056639398930895329602963539323938342
568801163956868021097161665789817082226855895624245599363890759373501348899526
436133413332545548336691090774205702940193644269718286501055212815136397370991
603614189701238061030884476268357078937039905094269558104180740472844001692067
020855185592464279179870870357294334035576045913320227645870674493969066707386
737284315524218278778675618127104640796374682423853027962249369156643499867127
907150943732920460701403303550243486930040663308685727385322729736771648151665
548357549970802964767719917940641677378402114888827020197783141484317896051144
183508380984163136907555065307446644969772998531086523855313648299053899414551
607865148138194359309590118588334007301612744632638904557453639751899561087281
740303859446971220231234189878837271727576693071859656818391386339734045080841
619626295408116108956674414909751625707390070758631898696327024118778617493011
412484664605307675627718386369735579658088673568088180361208786819110745655320
807411959842342828352319579104804398899278484469364282728405927311746404568356
504265977211336913878429853078352349373691378726711361860157045857252697620888
480533339961603409204448746029580566884594222320049703765369625556583116201483
872656087534850991392198485505390434997421609756284634274271201681430895570143
598625608034084905254477665397924303681492657698550635403610527332589343649715
245508514303837183142630652479034685749538385666958887011957695229406720650114
250245757614206228820995985013312744293341338860323110384095076538019098521619
160568770322772200951079090603957916760821487575004299252236715057487231122162
212098544538496426937735493250706473641053210895963116575184041351665481860599
008270275723273466615289710570619845523826654561782715429401586469101305515348
994782435043873824630656142099744745353185108155893640821856952712326671470846

928465317553098238883371224283843214800435065069820451403442833017823315035005
389840694998351793560805111544636892362043734161909453465753688878874557508041
955950869786945282814751337178935777829744036621859127931868272026982591051643
872673291381120126967285433014498655272963636948603974007476632753506491023612
058602678290247373438425127709868618084927178993991289710453442548858962359458
455935905691574018186433405204222355109787359716178374863022638146299904707099
185482042676561666820524282467951024334484367600556665579457254401599907505937
487091376607829564078733155298252993749493405351105546527693968777894508284341
298692883677456499960853795169142465922398091125408984465458670163089507736001
661808264481538153795051822658128337502045980033574796178224935514173839836714
431445010007413433550217039294477952570243990090581226941817881365905682631397
144292380243204290682159062439558310483585655760587441605461465196703478588806
662401201735239233899517187758356369093925346447433258747124545728576808870917
951310884382953028696696664384089333844553662885531961370010148702940505608733
936521800689181089116297040201605304804213034009048598759204058478651803853231
440985127625533170496356915553006955011005129737034087784054414418131671493865
189127442806258634585180356559491969414353788999545708391278049387573326621819
533038439482397043327062874783137883118520013787562952637147370981280505496904
553788329650160508764049788443986739208308063850830063405739028760390238467895
045556495258638996226969784643101414515447964349012792365485109220459742866654

279470234153985014826586828841118045487239505791394436159662847285896739389749
136509059158509448351542517982664447362935138781979882413338351489446982071453
828958394265604059194389789272104961510631975710340121184599943160464789548435
468824072509736135538552506801505495447526930134305692152690902036024552515116
923082109585503041310410532556881064041200012010991361660551813053751074326636
448199883756343888138134224948141506543736205328917880098955489390126221182962
914767054103068078334982471556921422692021991023064118035779445607911371002326
029627640134231052326717392326922236601853814763877143111771686911441930940706
52783724702154732401679848423742571711871790095185711071618453580073298482251
062276447217208141854508273111320816124149060740368066751379417131165786805715
640220456620481412554696964489619528417302081848994140861173741332440850764821
301635650511092317213223203345313182123219847646419905255266394708730797475745
175746754661622367315418319921092345040744650388792515362099516965769524118039
516035181201307897531635030763544808523484291060613026002400720878326643006191
205255573187932915491508856427879685603111011318435408072971088111544624041175
372705481403987079642804193674465862083594850955754443062371886058946738247086
739744217720465596336640176912256577744448515039496598926193993179738803751049
289871857409343914409129368267543273141981313918115670464911813124753457921454
569407933726029010189198615086808318989292005504550636546208239042899471538910
732315716250077866742126400931703335830973140272120124666450698467447668748695
446627697930166395372063317716987944430973982790673748847135831517533392533034
702229419478574620966715818590225628513175144311714620475936230771768982002113
336654926360965956961674592681636969941561368137659826874671210394501582001539
757923827660642611251754646875886161047536382518803489655630522335876074960932
490312897385737731126785533531070483968605320377813622554569961555028172037036
329877539047846938566660973276841262201356797642704272245005525393684746286155
094992282130934617433662782114868401939995884709446171589663850434502841808546
754891994586316475342379919135126532381503754527795362853545587123673299231785
175448860910977672784015140453720822786996436824839583634321720085535761694102

392297694916834629258942529191010832747258702396914780750276833407348559010534
576897392663415565216517357810804891989118289979182123210154515076889005435934
649870234903682371604743127661069843844154398567626537888321832576117740178984
936439145032447073582683259421993269281562036527716481843611663897395104010623
708330882920095034797471931863568134330101407271791638317908098534747202510157
511930464794495391082563568306775808398464373054930997861860554748732011424357
500873816334329201235990581775878343354997506605055988610880273547867254756955
926549950232729263228947552939325701575284677578263694811671968802435103856416
192062885874809080998754846743510338783666422272129369296515666362394755495617
226287608771338606320938800220980217704973717120758703364279381184469624737195
926802301639169595620404736868278501401799098724371179780873521954753532673387
67215495009222268018256974701918573660053168605062509065337651345525450401873
038367956247670437431872446113363313498783132159320323253859996484536640091555
810417378674922368558905637553457672204521429838441721576775967266896051520248
560153235958210461202779161506215453577374969275111121587666723506927122506328
913341252954622472437597782982556997054399596505910102980057223473968632901727
353812676496015144577427445622544340982398372803994623220761150028079416100868
79904163753709495361756187528172957085725125296048997337609860683874733409910
494602951753518142957753987606835994318265795108643309921209616216701671342859
981113500742301205582432186143855736419644251233512417172775462463918114214894
771428388089105875416072693305060021952446377683488807774948889718894822273000
609772112797752257308857429151399949666052358151198885112449652414993411321778
080242449495333133077820103046388005837788526189642909587277047736545498272938
934395963799995839412081324630672040451843435146052438603140415864261413036682
524523994559862122240980044706277395411592929367019010084565063642148611272569
691974048076701587037565374678876474762145146500456559248695719404772307711488
634120172646328501832682581501224687496426996713145364280083366659002190475446
889599773398205393299714882089447232504026424198399985995434431312932705916791
064486242324196127365545259567173077639971090815295894738013891912840037140830
644118848248905168277564544846530660630796021734391846750951299937095429288981
17926181658217547066074915032927105382980339351373620742586907575706620485420
92992579189946672939981263075948990992400957642219101884611378603426401246
746071519388547324009165660487267851464923443672816065326692167461893691398144
987942754665394057694709834980242081955374031415880200114675722088323692614694
203453686822619601138910191091465486666782158756851106955386067105822439231542
171416793797488119939529381696576886889456519099966057062554167228804369083549
164781364851769553399923071595978181556576088265631462154336588271806049616218
218501975148933688930529219598208152336141755317966186577802177901765723853084
898655523806749757743392446392077019937852006170397878579545875464310845267964
255584692120549040323236066024646928678133185772700866757479052643548349814772
608087589947205732549932555220346767086851072995082043923163450204496209736573
051652226993135716907681245265191491472492738226332886207660600085318807396721
794403483236499202454577325908424535264456446633853123117247695098788395868425
099610113106977281999509043742251192130008000709013459571016623642365510955247
597494398204489872544337967176092206804584554258973507432663601773722658400688
751962599350084610024851185909655603299085507289759808641324769414523357375637
656806887432182388909378394387253679266615502515168714809756903775807277900616
991938009845595324731979528921182058240140038545339284777825557370459022623314
342759252945310791708159747427273591885282936200909965734898834102119459452811
260702449475196552681049973300210071646582995943646904886126353790900964347909

410144869023250540083511628319953647914770777522014667364316849500648177547083
025856122321482785499122567472774207188372313469828657226868182348709472953493
504533296936051981599139996146047709598621350326179274070588529062594851773943
992066691154194609907524318336384139338746592718283996033264078052542801651172
130009400328339594426475244022606187059219043179086736710580576190306491639549
365512562334170558296410267149193980496870607589466073782596609723968026014625
012813149307721459944671340167367984323646151690021759414577136416735545915343
352086244154348395915657196906831557418458515168619253356638644142894876555317
126200949309364024182650655282412995029528641706417984084215507703766302007820
211969972943339322020117246578971235945827694701352352409442853120379823496420
204069963113933161781587067928544627049510066727217511786170011032049898786875
461522335902211576263096908185540719665854449825734903037433303338293496041276
065361038093793775987896698151087370796200023607251251457828251254139444445744
219305921373742942409122864051007397230942450096778437752569655719614933511721
275663163540183400889169285567790803436835466820379820566353740765060025101286
749535127687192467201308139456622346507423912210322052429595436915170289198102
990230026742725973343682205744139438232863867868741694642428957892377135516495
986727901898281225525131906996179285268808836201916778425555051058178058085742
273711929796596420470926995204875702866289465915309679311195164823953698144816
383823091550135133884398854303873182759820408232440148431576212877401847320835
315248918622498259721196991962882705729785242652259131548113365632785600467039
634054196311672101684305468049154017662993287009628165977387873173139582074585

417392599166959114883973019997986665869819095385997151000848785393480524693431
565515167501357002468893376816121283976987406208125276344090140410083860105798
528789688258296717115354770841533916111178348500931511063684443301000405094872
898174721249021780376721284501377800312588333674027422661452864129036320141380
359229615255778515178655292326845943590959954678627672284174076794152932524383
584961973754230282643652626451218539665696787598645487996339757232086724575281
029514079841740152474932598414115762827818179146087557457486730128767715190549
379389603845307857053950626805459814294538064505053797782718727626065199939621
776913929103615792956997494374006100144394729980450117546440412039450507241824
418681726779060254058534594249432301544971015563345696638969011382350263253441
411974002490728474023851338398135177892394144782818839190160864528559172175165
035470731877552235135506545281180638365038381526695447881891270849744867815997
359335233797526840375826318938417632291554456959076605814899510409240984825633
059518189984612577591259366654037663386120220617094340902729962458815772604156
774233858169359004057403183898825057415827960754927418999413517762339111201136
697272834210689908177574280095474013667304785459997935750096854985890665185629
84123784622591238588214165759433851750807933400224627346594328382321040537969
258045656641000732499481642595881335971083359233970342800478491523811452244962
452957527804095720031843482251374917473186679024919109205858246247015623616604
920684661551775793613783158194070020208705594467649703090529462305943425038044
310156718789508929180604785244755392168104662050591749421695915738611061775762
866215050756698791418178461223774620440799105544778161516457212770569360463023
836918875717623417198440283003883375961391358478545017959665350427755964921979
471226765595218090919916324146056657717516915500930334667588351378978728729739
310347453228785166264678138642746127965684709038158335149883190437561321546648
961770254388200061997502440580883306618618286787447208257723765139002884139066
460490503933504813299069151186179460382519809622642257333843143905587958041162

359635191549063025173105873219608506140381690610496240567790278477054694491388
357018112722257430917818157068781055512482417794313429709527193062290593751863
735761791088702984751963204615840254299431019562039070094133043026128125701109
927248078533671997810127720801433066673598124565784704240135740809483934426279
012728829071757891185413966902617612446705411752000217243916768063020817120973
299028418614883072301329360203696025854875818344996017474323614459349581891650
040482582467245505197707149814731455372911976136906457027726251422903703521685
599341507165727261467513098992504316951983931407964295790972967940705893761915
297016188584143100450226692331741100951096862133516224522233157767096114972196
240913476489190658692318030258298729143465511537389527726517777395747544472521
909308800322997812911232419051902683839480864456453387656225798054210474812527
521061531933254375592286236977921681696458202502175766546517009927678548125269
616273286687833856913530120109079455945654473716473106700093392674344340089193
203995608580968998794332635502215291418428878874503457780161265531631038178623
444668600618614378151461305708947428638338629171208132445462898383741118605659
546314614507678281743123159934185309500831113444964442276963627968965427083479
393581442353213334172307195746798559527315026065301296485609558433652045904051
136817010073147377051212630273366386096096045125615805610524124909550258940932
336473365800746364448233065165064847183005080259147139992321349940347811203801
096067848603496210839275616739381158598416640484339252190993163204119155712532
573252678636807096938661871091413830754981427288195907717361090913963827150474
443056924533008763720739598854149780863574257090208827043633537626919633088830
250758440640674103305152423189976309097206332646620511757333116030793362827115
915981629346051333160865989306320934600865939542403957488987221398499945753291
454159103424881336005447437181617018926954650625081465952557048666994370343137
231462176023685698597610995711049343710836113865762761841744162508468275328466
770857526617486351538909318942882938942713053912330258861987873271818978211818
980169282165876717644195833704044260552123107946770736877051516920064772330472
201908233078773652564661736622060731826699936428651457308971213891825376483505
71350046295659966424562328544191786484900474704746606332426132039041987731737
102508458344405857297105352419493507776435009133429835509938685430017534540129
806712899895452870497351015295638859838156474731846064530919034260623069065511
636325236635567928015023666440568342853648499087270384368785581212832775863836
887109416269138578963910232935730034236697412543188643302433128469570485227592
410862046063479162368424662946390094515989389437748396322662891715997639508753
591176056681425455560508157480497344956033604314066922997323633356899269205334
608960293655115910743477304428049188290300326750764205757906469464074343102191
352646826186161566707657698798096174576454493398061495890503769443300638846830
873512241847216921936161954184808230250300810579285945065099811037067537053085
207480856316257584886006482670999259434795944710896371385079827483398463723173
393461396920525425533820252965321595219375321058290460808026232315121447066606
193710564602865100799125248341630638072798872777091955811602040891408704801606
931418322406467629449874662291190834521765518841769652891394092630558461121812
172216466144417836542476628543403065623989524936173880691859746023049496404122
132746871444131353848853929467771162004106131023317586512433118867465743671846
262775921662571334697211064531930929098356365630735573263989286411248962526903
837485751543637760592379449665063771669367607359532359925945838401429259613189
766307973935965021245196944337559051433135774355535899361901770993170725248858
435421646417751617694078300875810891416733318696200499104737467306373102513159
822866585384513534266740602204157362148903454563946161292876375937214938256470

733259755848641820103622941281360008848507909575229864077720577555705185306333
784905600320025587792545613038092186848752809501655702825777755154670017992713
959824070900894310742361495760485618764454265721538734279355143355365737530869
434624762680030506592960532188200266517823314668407648236257519515157807060018
384702371825671237458708747322895623233567988312173984439108641440928239610579
769527264888998305085489660306717709711396552673498688310252359769970728355853
407313442989235504081384044998400878934924378136122098215134443493299206965489
406414873160763524927678095012246243592673988981083850259372425737287419390849
858758445840853482162633697604962119823460743722042916571848230469427246865094
230815048870297521788508655437881950649873832762473209491674080290427403260596
179988417288685022216250971997121628302879048282756577703383037306405687742421
031527143957425105319399353757636665024578906575383558285858773669676677471260
214396138442399404473698008840997929894091142230270328733449239961147675676061
109074212698414472295981987711299849607920653030987536441703602429594448210731
995034968050115797893016706425506706714628367370143765239829218668735212525182
302155215609421482651216914424165663233039771245170403359758339468541341136954
549823103797422359673089959508579762956943694066145521639146825553586381354733
757632455350200510028414643093313197542808539185864111991307684718199129431217
371116476567069626721918990084092239015839348192372683591415741303194657498611
308546647781118664380806670653473773671059637805313173748833190249204460151015
896307162666502210305652696328454680217877190152241004282191516636312915934061
401456909849079657086667475936546344588618307700736153017495306589886257806086
645749580588016019426402338072375120254574057622471886454217589285438515819898
608282183165990745629606505999006147370375868244537200647499706744002044154959

604487261983819765319045845225073361644367726490281554954949636678657092998740
789744140407090965600239392431137888499106597382142736961970273701638608318772
282501618550856469355010379497926880975213295717204438196080109740685522882135
146728664450067489316226965435425686377577273263688729729144197692612915431616
293652669407981322127269086683279445162114519177279857795669317948593916822794
021680405337442491336693961362875729754307750258627925096640718588931866142777
803693127651928433110445946708665617847357762137495013606442928189007035258985
373439013713289371004222766950909349747661890866030123724953751047641999783210
220351237678705817011331158007968827902258534883659768215488968667804000668088
083126344838572679035723327648089627265532627811819188589052439913685605894814
729397894697744737583279997477436687417959309230135741991500338315608142235008
70518509563713334249910128794974685526843304595392069770645788452150533611471
179816361970683954296928093723842508188612412878665172973010284406866812023099
296343047261677944414628422174988758767206431089317215113782077053303511842420
193383555239705124214252340920377858394376800362464849539674731424462448932387
056309398283876346236532090798053917538879029634451969159763716737124212798002
518256561974281315980860221199590183422468001689120653543619648268867653659085
422121167412955552394833365718179031280291421280407045048139957765145674054021
788452198713593631151980355444489130530756706079406407516034262584599800551429
265556266262323059815658467126144177463132414982605972264479064988658232815787
312051101870701522813229201941922061730574866586322111103666650869739433616921
630199521370559736631656255680302215420352768858223204622800704094709610796270
789027527301853956153906022968739919685584118191279375689763364657556935467179
290125902492332966363119798913741570620191272850919772207588723964361294841621
368881108269779500322808319603856754306426476820982571438207131654228231187892

293685102966254656665322455980457335908915198380552225369268857066554568120757
078514515135182736595648005261193234277385734081826382444556304853119213424415
713592089996109366448057356325732639770376739456167101357741922104418582286543
978425904873663411749558853957093815022141476723364099046314693743684500279559
700544251993350203331506170157567898685518410080088640819386050501570993761499
412479395127562666446434846231413117079246394338921702582622983010106798993841
669299274298389039836128503324608359480597878042632580773112078064668328299349
070012041577006684114028987017046518583924141848772829181530172602014018155311
218132841170611508462947942894507906527753886592677602120497054072589095275114
865345171571964077826360237163494478063607340831499373967858346825673270531094
934907347469375460184502871810079369918842571384752929794619975420196597419110
57888864204425743380051221406135824614849829783504406854468917120847998248059
365389443331226811899791673451698133750191011260777585996327424033303734272593
959070334997691210985905560306285458915211584598391736750446679816441523911971
575144167647058954565016076412793909259005282091563121122089128277197571936236
137561607110872035592697014301492357214304026061661138966525275659146584936647
460823460512188171375305827177134321761277066298162410136431536582537991467401
030197180466479755961098552248489759509950984721788355780912213689735845268627
685082525288091803821649164104919380881869536320019162422371065035201021988545
085883001718456566277040839824734706908666518701687178762018267300940674106984
889161678200086575946707303017563309396485011207464507447380776098559298799903
512700771166199900909650031015783785724328865498308866813600469337663850668054
765940861950286678084365766663895520768588445753437057362791362570683813825763
319594347191960166927569123738600290206349721732020889597268103641706455326293
860046271052019003401496676898885128254718491982478972487864967081775862650009
441228155421384602436737755226820441312940984831585041566146836771599148270811
89653601852128555865349739116241028449445455246823107527845311188680872139413
906552613858200667290949125762191377606399000591615774657423251250124535046668
796221980150274323102422315388983852087829267665755714317806456233135528685355
039014402290693098891206635540127896445806291466493837557337710310614469309238
962751148873163626813317886500812091092549232402536649240323277933365325807907
080495572174515446573431806744300284973723676097488691662854519435686056983666
755117516562713700183541278820430031485607597302474262936722362273681243875703
111314767912045984190668387512866518080535198963400113635935273472997532492441
798996448906888050984797959304184596811858305698139074829097957959280148653713
664120138124516704419044128312819479980063073478493909058791659858501722121461
408300937468512190410173152156161605655997586394678554539137473701304617380878
155349918628840306158308968128821584036779472469108776911399277012547762837025
228648273829044252002881054066721405357310724838648474975825000024984417402170
352052487486096971536079701081209317115872043798167714148918344635962394518681
124426303190633389688918246760385156430514050019367827359447647502644264325384
159456384841732156524436697234957204828061378522460453954939738479361873749700
662191631303970836617852157762549033724147056503220351022981944882920995291141
697419491424023465234016913855681066176734462709246508874364355290752774320290
425831456938103190482445753895505442602347571622801231118098723876941000996912
418700695657895321291798712706637092977166104839318780059669128639914004898823
528328843999048181754977695132318043723705561607566937421379791308388494531360
505175810983804135072378386844929096301147642960509459766335177683619560559469
324355638059422603279163121779656816643725514932907118430526758559363993746429
632777286335497123815334048584385860617752925106621292605173760510805731056993

15901308116418130181337776648713352218713249394256196454200343502571191549871
595553697167452182013122358361086381442930140702202210070592046915454226014944
358980352471288965409185269306441635759921245911137049768169856216681781133059
508709780524219846450306925482830365366112903027198658561488946472217813034924
642859669235829485022451167065055171869730409404921101446191710056807413972853
120484922884389883694593488961554117874034316397653871186094671892257200817737
795371646539173373588582533070134834935389851255650930037629934468415682241705
515154047087513104505651934350979487346059388162698948037278360776291996061632
886471447478970137688331362059438621380755293497772097171638668999811734006769
04427775127223483053682021974512559456930437584543193839798793196874486506836
669259985024417839075610148521759524277699722901198855587555565363780391807491
070084759950421970859175655703295868636304472131831579019265448833651912634262
439274824019810145276705549291955117684434787180776197963310194957582077815203
464778727507883925103713431452185319515205162544787631923702901215149022723945
740626418983030430849817560051343383210163955857384447045271461263773940334501
246338719931899196007345716385031352843258195657276780964740453203196187066732
642920872305236131646266770127327436978750620342632189103112484401883155676876
469005864049653604907479725768837581309633590927678949389395709955270217364119
083492868628989354237887841487014700574925115471658787707667732132595179931902
762540138087873682591186602565726928877280460004565891888250448296690657886891
740640064878468937225703200136195543773405897915059483369453957298906051042455
388748115443922712065145772858859125852808453487025987228256206347041631694399
279738801676491080256167205249154901142696856639035701700591723617599505629253
723503242783630720460013275664383612338169146558518964959474507383555653164113
523656958304423954305958839040433900003429124365834212063453679986085933600115
026726987276425339136045244189914566720565330742700800163539676645384158524453

902121798181106856664592281545615717428711781431717059587840271644553846804725
700216557934850656575047622409139646554678518324698896546478778338836605792199
165097411077055047055407167247958456599095305570996922291572016552226550885956
016639930351521767214444080171197524683387988650751633093581994702356736747854
291405104792495845044929129440642602808322257114315824408815064225730086291528
677548951207229726692413484453457683703278939108417303975535629424859857544639
082116207806065338944366998379118560027012164080208091118581260470001279755113
840151990648298995974198934759135118494916292670011223638356507812440313327047
278106714799091424117937558484850300574402692374770277220301008778571704642030
051789572742860597411616961707358483852020357625964209441154013626956305891309
177622027094310301362004265989138673858867048739811357385218019477576156931884
636992930747906447122783146298021001452146077360094140617240847301054431786320
695365194701154405842093749211165683094966079418755906132805465801982888808171
611431663501161100627970826058449077219676953005795806247628681003111271754631
861934096825869254943449782745793244641972838267361398983552763702542384580370
816231168233303557341539351198801699598934262061815596771611628616642901894770
780759989193089694385875109495644552710566866842576215684456564576756647323179
535376562910530973956601863715029025219078103772898375508751582894843263059916
696372582406793856460114852241519275534216434671462847161135005933096489305441
241470970117312519179296697526029778157980627679798822272835089571770661318468
680225732418215269777021837676566541485937617979801259984755977015169341038755
382881185636778685166539675998088318440367426232291443901231401385597307891974
552049072580458331552357901147260261418828359582707875084765815201730161337764

219035080579611830188658446689411611679986613253506679585701672972686601790409
521566048166807230401054133969304648508774193850532459057443793166656309941542
639562170227651412558215146970514823811884901320245267478230192715290526325463
006814540888531261134351925982447293368254079821488228140396422097729468374375
271951520274484320685179280768461892364996294554482775383910911288526245167523
388776042481030639302867905457031709938799717581768446564117355818311784512835
488783990745726600074741762302726881490419273487755471614822161241364673180853
12317820212807830188262245230725738183721243222252456345510593822647949569807
974937814571177603313955809908401922546127592976418812377418097424337478360845
596886122726012649666545347248000124771729154632692340812997423033008194309103
800539680512649313568677809360656575833963459309764814166620381480811740254717
504970964386038394413001025783382100911110021321773464050921519016831964255508
908869281504285086746168886309765355118369946253797296948695996325436923310567
338677512853118542969380944636263428678236925005529250601686247262161121832283
031268471668790554904144266510691975946134540740046964731085841954887610913541
127720733326062483515508581077768341205867175472552982454090957145952744134962
504139764794802324071936759892552251335292237218767187208481618110646510688724
142420196031781943868509125052287575780007996613181906697271932520808995384460
021136942628213526869305417374177335738473176307124222562489718110775245452426
294305182465296120862453146300815949902032628980221110178429668425592534125217
259337417278157403332061885427526940872463969746780482562206642238305331572706
156030338331389866335544588620830459660933502558845884858412511253667619046216
456535511868980146746765296910498410102796744271495514786127752510610498583814
394117094254420053942549051594167275219295554527880155577630815252688321609707
685284916305301870253251991842293363707436047775253233873583965707065132138802
928961947984220532394780125239076746754265075504263980198019670987478494910541
212424514806719939751534726588444093450427477084516492910508603943669884437927
864437328115847328392057345014179207399144494623249334575986822200864356250243
289595697823702672291484417754304259999990464824842639990974679215425063395730
107152301095894327244479714788339822503195053078514529665240114482426503737789
650658640346492654534030618596439863064387394422067360191343735728710341871761
852478675860844212220449757048525822185828233617346036129140734388077459079514
791908882507628475408301548938701807770701243351631470900786431498286649733928
755635469833604731376894185842821503496571480708949096039838277336420212437094
857611840334014984700908212515740239952770532862695874813305548532132030994384
203495965330827192922041027514897119028266778872833042695234214972773275541869
033305529768460270395786334625691503252224155846230205690837291289844067173854
284406200548465718753176572793677964201645265238305058197816658539775027388725
330424522686412685507475600393854978361022166957531780489660422704945231388480
628284203542555796478685742321044307607346833996487910930904045131745887716870
490350537552028644993939823341071532864268886702615610053026929810087672038902
763524821635036701804982066776954772098227347101158039449143956237718211700474
862767195472980690696638723970369584217064542647143266436321149686191801962893
598677614849862315911260586590790407623124736817998820080630399639739936038729
029404762731453235293358691064814322677981760722241122593973461453037267854591
133370001378217198110279747475128202979948143698930658265964391108158231171774
824364026978726235154494840952622043987932002056304482727770629451619859733954
953836689311196023744455535075792926000263058139397062521419272098397449121678
088412541046390147544908979609100201504740485607645664967533135838028749721043
561404984065989599564865183530457331828561863917614534116067256638029940411559

963580361044676008752101016357304717003739227475284076105953836301210206456512
097201847284351697477026035260844255886057008048182852786812627073522081589376
048855301278267299082565680828589370675839565527412676988254275369224386637433
086862897749864600096621155230825731989778970556314624487039578314299145489178
120121273677587384553456859946971882186018712598631684383684771448361842635420
579531463217227170312249195707344409421664751926755335068696577671959600268430
043067157083829551979745957577365008218314669910273477688550356784151554768905
249401852982739439794057519306865222377975866616976917231597627810805604491675
354017509832968013666737185446295792712557763510564363787620682209970414362392
436141031109755885984895683136864751366705331712249503822245016659287840313684
220217153754532668242999765140731215047986434623353140452849913225895487633020
900149493303185153175182808120971558276477130407376866011222466599596556927595
503953063025671495986830266797190898842750706781265979194646864502196892412179
087577492690050064157001854217244226970931155894770692074509198496185331995623
409122627014901763722592678170867493227566776041120490256513132505791206819995
271575442686559877532803594078206399058861566645753339411839670920100097312218
201685709422920513565987001014161628816950243257021728228688440359168400514025
137698196966609790292362454900969900221447408721418748906044210035311613404081
756392673609179046037530230773874349704780088246658703495176680242882523182440
294467682585134875402213985324104618687990621095084034217925800824932265403245
054358514585411415879052237699876649369332491759401064364518307541698770190326
684886693975744846055531976456970995663898891394267077309907755043487148731674
792069456070481017423172634977888243121775712495299106249437755612321279860354
493365246652517643204987571720083700992326058186950107363170072396628384133036
534271587318507074966879055308093536326521802815143335832103248224084148888927
641331176936722502169298343072889578402487394362045348811724362631742785818099
238597289288122039074421179295219340584058543440916741134302296006111645899204
863915507869990790274706735713543007210345829859759492334518573770259441310097

860884326006200362751824836580294212850332656072049107721159444150041723648717
077238577377347766697179939575303635331212576122603787972843669174807569767534
880275479874433273545707808526270929763698419768729075381000098134804435603587
064193143346191949311662180227187868998155719081281972774479263338573322119487
611718922899927555963807297619933091804997849345637743263951264856979480572723
841401183434754311297563259044525179235560943819791079589518346118940106391448
243649145818427462616460707293779306641466583019801155543548670676048405917695
130715447641480033019062788313165814540152488388482114389337339801818474956136
50534680980882209328834670006455442826783243555495452875474083441889674402242
156248678832515972563455617521723537380461370904833969335446909880253998186165
670040033356035332523188755124025751083758421687611742921841075646974162751310
602050465657312865107449157308419542345062054585008110448248920417886616451182
953984691207051506886589691048956738563249627983721602423079128083635489641662
527011170965402579093379908245558648440896059429515613060828267230067540766446
564094558905974021608315011730610096410062436598160712574639867128504583161933
596670406044108829702871292875851818616341807172342792564182878363091762103548
725375382040317332055219481968303353252001808799190158842023199035876326011522
713288661957839840281597581608851053725558251806914926670253051961197646490101
327805295133786484551420883062187465636529377408268979488934018814811284048462
117966279093465732020524421066647091576292622331880838109784251489970557447769
342451167266613087492253676336607864056267886337462260318341298840137579449218

094192690056869739214688176142457023755466559886273566451035210026409968572746
651615847756093623965584363406030592742337005288607772706451982521157618321505
652433699886780862843163953927987170354268722692392904519050992279657311551851
443347694041833462558286489812635865887074497346356284775318720492858174305592
076284667895723412316104137490895202373977758186754486311861050976787667199963
833835189306317074009470020607666477632398232031586668437554551914639703351314
625854511819707077296762785505424821770126106822209605177306412313780607891656
383173047174489259444877209158865545261230473196929900680064029507406767254257
946041002150688196798225530190424816120291174692198793966931738224370876348967
947860125330003823186200253758202139462536541597203487826504649587184623765093
577315461465582315373551815174330989332182419572685737392310347899779841834986
159043360071097223785573700581223549235865666525286384104050733821806846494660
200028644520661657063879616231760425982792877980152135920018211294292142125495
450338068963632568606637080501543482746911569572009960650254322326520897221371
143884040843530559690714839859657344324015057023679160308889476076795910170347
062642537112532804416064835381725551226415648088736394022485715674843675931528
820965587228960398518038247870524321404490195486218613067007614687071274530291
344181849628261870868361720683854875352662188612856181324240166484880342472700
184194198485958106576371794826950873266319448508413590639233021549575791014484
150516097639672670735601678442925616235026543533455707097077464849425859917377
505890727686853237257390857321570419990803731889229739825670291596603926008426
703923755600857895071109782229556284588405058786052907396375840592033741033263
910129761764717090700147571745553033268019135799657897212803967269469080839705
072792382256391812836278033005729856795301281213547987167557620477627231588766
514445339321870270865379778874668811096359091687480723921900851312027831672656
071684683160225593101226918091983761866338525753559911821590187082170060710215
219578605976842926272559801635557916902431377990127419221189091785152376968526
622515843692893318286989017299976587465274156608250077148008500091553566796848
472349978348346682440154101908831556151233797875574164611788078607755545234512
557014479755864211641184757659054212466036629027837653509597721981575876533073
724339157173027458672561522048185678446883255434171950673009490578326835260824
766991360717510838185212552953701710664876471058731452792378621863997851395294
539597664963141731132859211494925940843791210328769118050946305712352816291992
408188632983089344969407823678245324688435032319474161986863566329497050650076
021466418977109820534020047624625037616785599251901252120498427846158264124514
344107629312622922239384555892593968938578892709161987665065961114911697482534
362185148024740332094141968621390898164785483992150609113978995985397233854837
673633171013336126310545171382504703980982647054545456455984134267990937346169
279822275954698755757664346953419616889359101824622522346904196802317094911091
894968247500592130178191260694295093369147251409028221140885448782090660377904
557459534344261352949080787180500580933476752267110733689076581790861472159774
362185837446701272018562612196328139064161363838530029286670732242878281302295
142448896314185438380243362353407455946953191644299952500335024456393972062706
047070146897302860843527935641208494397150668370822700203573063552143170043013
170906033338452636442035089864255304357708424705475648533156649869821898815072
767524704443424652122693827991185805742793784678928550773577425983377451623491
547358609366359466810965505300733141042825237228574487658848628376266310450405
576685449565166837098813687699856370618799970367089709598931177484023210076796
863602079602587463768886972683079065693927258346171728230927018328880489372623
053550120757107562434017908747503346413659846082518772276583056772642536949523

267583080091728221680781755962513404476168152040572462819423493843294965135292
088523195930253283585653951327304916369463192019168151374164066533245754152439
088522334872518490294948729797090311671682938277698989702160955116528492333043
916721205106018965395597959160756213441923035945259355477553224871405166305893
760483407235375232017712853403956800416675394589549775558777122022699465945319
410268510565148840241954043949771950788218236236586719594377462158189745881449
736697893772010132159169498807978395871646082380866788240509529141604610217349
250363043296862092639888593476135926925141616026436907103052122354642895640705
717777022746487969868350691923552169166044052721852053606588579604273136343147
192375823275650036543816704037656784214899794385216228556642384401259907043158
404820998923375424320606349573635976658486933496415592176206443351282675779329
784673385168841771483187881782946808665014975042393525037969003612021250921990
991931612505446413189933359545189114581339118947420507181765923098121663970399
815296077416652248344945346850415986731332590278662934805744528714129249632334
487469326843394852137553005358703213346253438104493339002667852193229419294841
910611193831445512118286289497393675820770490968197176107280914799012009537946
175340319526269798581621700706731944593370678751446191904959411577810909886806
662878114967401595714406367067942811967879632198441728104922479449672989549788
944083081093887070942686470108208058032717045173922250829564733705898230018374
009698010368627554377109083791463869901723941852692262285720885001996842437007
841129811128607809228723032745174870418105544644797710899712708506285640091954
660747644175409118446737310418268230503331496127387593251347223295724760193043
901955418130565242581857790900233836428379216150662272530297048750638439206683
453983549024996871433156664499028363517520291786192851870950801010245989373546
305039911539248304326682763343027094815901585957259991977454345406007900544717
599666662917301075762692497651718912676367443656339057568540971280045300008417
093440675253248182450237244011100085454558417962128367444896597579670165730216
650886676526604671173960543441574086163255337640998119573055680483422087419067
094821518950819104890780877117557683670122358699549646751374899300298533362626
060961528524076588224511078533200467545807550327221767453804996154702732283316

817918232772807882048499948127884341740247480326536254457646991132208695560875
319040178232578798937222773262319164013918234233743487412536132004523596184078
517738338882499538049265180637440694315280295693018214358861376367157891757937
012397338854326506426741935006699978518568879344318214570910681161210763448181
036342585568807542282057177198552966659453919353518424840336367460640985680443
995780125291065506935556696657682824980745294866938007738048528775218360462905
557768768553870246051933784096147639194402806435984602510594078483822891194186
567787703273328160774037241763260472044277270072691009759242712779050103031507
789906646261315323437040452382078230720410005195175606478521051985617821083554
644722606567534207715343413793487192862990250224304292634310467473551571018359
451876798454241416845753356452486170242242485904146931834615256600014951205773
749118630767943300347016741609647425289957685927006343817704166020330995034449
759803158658686184304198651006636897199126099636889792698933919556098947275508
383090246625874430846170835999974146290249439715749676996437275120518723746035
868859485880085357295728798475267432366371377221845262312822739039605459946767
644705232704406869764139403399654281242757807252105045438403276287052945067554
457883271529440583786593115994199205103316808541093127250658225574429164292236
528171634407983328619348494569633522251633283267367743807076580701971958117351
649745984744404782016121380248163827617573463202421370752821404081220382774390

282451826896602786272061521357038262355912961180679457978472700338549869033242
984776108301777009221805395771830183363112236678093591879101756480372328610783
322154331802722996607334374731510090367739590666128615959224422377548593705867
973827574640857735132528604972121775777393911805888319999941774412363336053133
339563837536463937571607684926327296860362488187170573145561628798283205031151
586289828298934957668389968526517555644454841339330983195870815887363749914640
496851883828085282459126666733608023724197495803805164230678250316013310342999
616715328649725421852646066341562157064947901657335831480987133246149164680928
803395115158405931548404015240699827208496384715821758371322318542914512060423
383759950364891789815308495400490738897918061288759897451001341427980145379129
23351983874131651635465829542183066850419842454923179897679199414296345884357
188600138792523762722451799688895226590337204749229535488687869051427235819222
088538990959043026202269439423957313687963523885869645016687238984429392180378
779586576566110503285812329160942304315565254581039286791699412108846184822630
516768733435217493464805946267588916410947818434424295141316068899678853438851
625385879417703913017181470089529321793204225014909458074405555154051137824623
573889719252690963050018397936467264906778386006006246690790834458587747242214
748930371722818463766387903660055379081979418168953608669163141598454240290631
497771095635039497954180820645505786993105028378104010276359322195877063884880
784430330861157124616951868032018374004982379666254366481883021597424151502554
036947907609501873555078151031841506485007093288231783871027186458665362794019
982994079891047218595521990040341948106179030442927040377722673178446451756582
699723041359299307089498867581769872657793719651842059682764861497007327709703
854897523996036412376705301585892200053692967759644908799935280450518025805630
466113764970259861167252582888500506379244578191892161687482303709474915910129
523118849347535402402504396474649724490582012948966035782034655671963916599796
54157471684035721144313911971001675171057248993469427264060490328903840588874
721232998578487780017365332841416637959570296145300103809233305112139276751704
547765576694265980990282237117395049564542508840536837016328636645295061383696
889515880908907228762590421821666954501362525225625568043890777189398100815442
061921216875569358342856561216197294366451605706884848334895953063590113485548
336895416961061143357193048272966859520535029218999455393544175951877549567543
750103467035558239254603391566597168993049742509976081643510115205228063795152
814102177500811516596706301116103850720501430670170421178899683367844758154029
428980986122143096591439688707720921522995584505287278401035656687948449920001
491187530202354190866074360285611149227137130029981289931508804791191608843266
072579929489161128386100804173574370142323915677996948329768674773693400508985
41834685503449902260559208620433576706572598348036690344040562779007336050917
935090824721385044887268581905469253044587478698771416305353161970910744660830
448762070320584786934424471261444684123930676228537256829466114490451118631001
950524600170932961168042606192058674393788416603508362698323029709201443410692
376949875652918536307555854498808885882105135134305363040051752141525893868987
416293577755419957469410230485354869608764587676328751138840606427095722173886
383560128749136056919356105967934063860205879856754164984731795839667371309367
059477685337218208560175531091969586879737526749575265684535266924107439723307
029397243874862752153542625247309609850959967394678348072186168590391516660450
831809594342022033802810638769593294980252123508625867963989393423955493623241
559227330876402092886237244384659369589249611819449130622001829236267508903590
735714719899399194360443952798827311616595528781062936166240626746076078635274
278907494000552375665884300629547426990994089682052586481680548096933295093842

350901666261698017701809643767799220368317122835232298937897288435188902920284
417803500994956185506702203694591773845220230511801224860604931488417454711780
134933870224528026368241364505968506901667985918453196776050247891973356224276
831768562388449620092710330684362528626878066086904829090638896299997865285196
991748846982300616061109661857734325734203966487752741512973106248994146319152
298640501585529416252677060456400434699600931092897804279037680526060389988324
143700554893640543509212915364083365760525872135898300775278292785840109812267
200897832053296171667704167347817629593153402012878722555477899144746906153053
220659352279977670759331864800146792191771713842723224223157564685093448137739
180382110122473252460535747105568805340114440083008189845018797225688736335207
915906128156459953168063024069860430942781141017920563977025728563481655047299
242065502191356627141520960993005030369201080712813823065465053155511012390309
250245655754819146084251541276824134175143756296516699165453849799661387708307
088560582826173951058014933535770713599646875902784324551611031383762810753937
613107534195841231800871543819102320024368932096722387675210250642428086194278
354934026417561128867646145949256951866220052143955069780445121829640229852594
304367335707299567776009638303975695004835928559440168719692933089677655816738
219489102598187319399448725408975267006681729108925273885779953975670759188961
393448605010653812812969663581472404145225354112402275387142861324775044103219
380700239080767092764210475778205851728074807544697184498953266457578276594165
698731004271282141223029925687592785309146101746776354320903345292290161821037
380490386468379844409926119785607027304131672828744137777916262310327888071598
503827024899735984973565111916520111289745077420944433395291943109524098511426
445372869565257385388492908266351815496017986393539964712602139143866444019821
932374525488794947941157409535277967898141041996252784645227236575804869936326
594303019459248808468843980520334202534591069625107831877407745517789165021178
03436128590981540233389244661691490432228741660735026042885412215863173324634
018318021541162443380699098185339443227471213408662748468768574435264940367614
510751401732387846066695451996717759084940227285293860137380950739019416453222
803408352201121426725076817366154896719282301327433575321080743909010746734564
028910773797655750305502031959532475687538101335626625114435190017817031015843
248669127540216929411571526502062879101901220713979428714222350355525120798980

836485825801573333454253857035653503345000887426042293478801906618760879887177
93588734580424606655012141874965227354443152123807051146667596913031723721611
593665046309854595033671248478810680901217668945419576992566835935546324467581
670131385119921864021984170823747118360863084859571947720766306911839387589580
515091331800894588093151031387846498668013338295107355393184063449317073044687
075923525611358839600150176931943754180918978278075342576184840085843499708822
419414098917018727197478360411902726685729043122545655741654140759273268683833
732201920576839271783197557045046807885474733436101778690164803856687596624456
892200884542460475406377262162136314425942155651503880873498196569346866719325
622758862246954941463255178499484671183361306053859012671828095395835961613921
134734335223556397596101969087028392835555174058755078345444071336724886448312
764071852238023103811830263011324469458519553158332438979167186589444479036478
791118697968736928980235790081492775618641046965537882764620650155553616569783
864097593457070201270286163761314934199612655455863943563536047079649854034066
218998588800639795431274732780553378287118297567401128709110329469961964312068
671081605868366995438380033760971552294173924842658140623496680548814584493261
245820824862217227920163101562296450839689478894211205848716002392157549239181

748387152233731286499544334418399190661569069961951045088084747132510496000392
345393277906993258772153649655368421409797937434896877478638255428349429888253
493569425134320525027500961099290637865541897973065075103422864718377804676415
667021457623784482711069499103685947013430698028311812177861623309538268576866
548503801211206771910558181313033808542600419452815121306467322692765812424645
602163736667969454808584999095613078550811558211558314705022101766794018690131
750866188814273884769615951097195062411702274956247257843644704800985172498262
335589785718708979152034045951029914093794764205540727664512338713577069840764
430791626006886950862980442034254772492269909052330196212551853784096418535248
778459179157472998108345038765362435276502116000381116060580834663751245904810
617816060821688219048701604898193503552815904063961093729849643037029421538740
941133583227026656127304620681099889400635181802384247579704587605483646844774
019354898226932910627128300853052113593126564256384284930874860832074796024293
313444734363920825151541351575680056861786386394657686015111394253188397358467
243461222548642296311034846391903944939509881389788039496081066298983594911032
919504580122332832013721620231310267756860873843057721628728169570918311747428
114101456338031350573824842582328585450767147856045794239781443123247754642029
918062513348814557428597423985356130534651078301549304843826329170015294978602
828805409364260769433535993128908363746561876677581394384799376710591269336694
360935169689187565298601085178112331181850136950843465129397483577867087949072
404628634240531188190711012296735014648562790171904951481497922135892472308266
050653540433901137817699802919166522900261193899222241719709504926931058635685
660684696524121627680282265967679568251345254146036492595214247334749663894481
589686388709023582502108545067380189482432634803706086325046574482547105308616
293644269443930652217595593685623325633028067184910698537992983440345455877340
772894551732051367301901746101226096603116313361939811791190996131424084355463
533526643910858565012543858827851764838676317231475182066394735198212924190736
041899721729898736796569117376247304108016830189866028711122765355825455244895
1154147235049969857146284634351887975263792058002644185345592174503615610480530
447377182525689786120165406808441122825277069051940379378905935660162780454029
197679580867246358542733576126438593253792058002644185345592174503615610480530
203412004063564770042880866299467853818303333438127486046227673876432121195027
210854793015609215044493311830742857363333615597749811192886226580642649467261
264732841352967126311625116251552865198708822788835718532803143623732656330042
838911329120606897792720802868236353912080670884800602780489457156812967022691
576274428249140516349208220074623612889807586761165153069555699521464233461866
568840228329754450703098767315366023588778286694191201993730728917476492804480
882549189352832545714356421448878531163083998788430154080855136295895633885262
158060124712102290688938752905314432445790390092658248281413280445691492309254
626476436330791339055765663127106671354414621483817713867640745597393519487602
653002024924674277354255053238951356652595986005173673474026148411177334562607
527120614235985003759925231051871632006403504815477879617856449281571703734362
022923164049175246674090623209037018330333518885915584389750473150727258098752
962665884547110648956625976934974131905073990981702163277969654173433894417053
494221791051020980563088972300467645815216822522677662361214490331682195667554
328893389648650731357573526433791624674441592456460636079869086378150894850293
494364534877630455296448436364709657699599044933039015057142268350267381807437
284657517400720340848356473880151653190426236162306360802987639834931355674613
526962140499877813927202907062079945088134773073211885373552859373914190224520
706604350374914620872524838637068187835019111465320646286760237841266143818341

826698145576583429728270060474055611107742247655266315751201650743714274056493
251338008752358383570622250508902861298611065859062661773985948370857283624356
826766633377086456405030945777837641014684133396038104987122026588248397894490
996411061556074934165543099695210290753261133264598045812220544778086262790200
988035282770134238163661938409681509260570937645625835531832295866801408255235
414990408601715399897980914536823044089383338084739090905733836385269261748536
726447513456918065216991035878243678345176081726007984871130455920920871400829
988146703238061075094190571136475872030216950238619008354698980024902091604978
344346718185075795510641337662236056369121530254140496208634479047185260982739
456819618543241687590884756099027231160929589469101942624507209133674453163275
242948846095928539971212233877518284751430603691332625515917626035495158378964
028958966032181045807459575493051279282658864015450719329124106756087229534684
649933636908775207541725643417779224986971614558939715755550697885851355859217
659224324653577988179774154800843482529138810081121090003621206242884697010099
030582332742822164161219000578414367480420747937638213952740598983340150555288
870250797903868186448784426741819058120607536538298650489064932008027150799528
531041272711636572914336099609133932523683052070139671631442699285777559823823
915161069818709318895787730803190857685956872735569547497920085585254739312644
765081782008322112809182244915637977121285384486123732583948376130695001865415
015942997561816586323544355515707477048234322746473266072092651686881827086525
712114474849062382516062870517457255033897852893804484039101078044731234394309
160826110516869703098727097687259504348590113327073862585934988247253843028073
252150808575844611479100651907872749585865032181336712017515635672013514581660
120291699952866522676063658945268424327693599663730652272494809152460585589546
153668756152823569747403345865082588895917898980046478372450211898577501909481
14358460285734068514770061696133825883697736095438608846538219972923945163376
751970530878983313191450036334365093237629287472224209993342991805041130997498
959185937570249375716108305324373300229553943492344295909298375658605428211613
023419850749604283111735790624080321780091752135747164737054761847639669733052
597444099062395116087532075505747628520365336152156358193756969112662055428434
290021755122538995621707033527397140221891082688534740582417084492740964647382
828333415577538633522494404171326857881833238697532931996968058953903585800222
708320111597433972262443698405044888163252504085153166450300959060047423139436
673022039668525300548330321571122823219009747486522958047461941441496537985810

563530964783896378142972077636162171151472123736316933013269140239585510333727
693749015301891588664135169324315647035924667921779766747422216308326892910359
368877536570182230183792098948095797886541120800772653800197337364869505404093
638809171125866925219555256579703610473246255073350823976772439901150853713361
581875659625430211933644451612801863152419962766674790046046848872366868808792
034313597169172868413462715842908245254357838245521576326945005056330935924732
855357573831319410521452505310732502519358068278750042395337727116967491332206
666003706059530454024012681037942789258598213041136614566004726719437056959835
219275525284807352054972196499885900566071638378000082873791608053249964306355
922790744201659275216901761749314598949142579489070919311905786781924362258060
580576505969424784692103014764722822907868630696223066651018043236728151297119
874975217299846586370296336823740379864088908307893662836611239199071976764757
387055472540282529168191677591226102174810418665761063516456556401514708014533
081695753211629290228305869702600098285795732877542243067193597122377605656977
837921416168204904696798788205501537797664073059131142470804936931546137896285

646504957165064977186848151259065382863698397499586995792289773081069822172912
993808929962005848079008653435081306014159472022120678535043985638425914458847
520423308247305736866571101439471705588562763128616799272763004402483578836465
702571080978912427202110243099465651678870526922662609519501938048567381150623
445622027237450018213187938719629957145386475932621601949235487992333589714105
378733125521942254467807414516106009101556084811639487235161362390442486844858
484019137903177801731547319606435174400031916777713967155521355315638209906215
686590998557996958399656697117776329309797072879876807561609304848130024555199
807920027897410688907301811056063429693375953026448936459330425652937539187147
41410888939870645621474413417894840319463788591556263806190221984124080151568
655304973839046875012632290953699295088148612114369775425776049096836239321960
423875531124250409388405749420262456430197007767825673438519714327528175923341
274761429803847434037905655011909519327801712552734003903100862344652768716680
749633004262172375386229881119499340750155337269602760388577263520601139129380
715992708687636732304538775576185708563498221437356677639366422722487392082209
802006640670135145004990149763780155947218264855426765782741452871456501028023
152879060052556603450366551155039343864997446325149881953836328051653299137618
497132657626261759500161968684268212393493007422672430604970938332186949245158
406357500085468879952954342188219863665479385653294442672472741633097751217438
155357006195841696369288850873905238961406985302225646264309091448561351538603
144735946848611716641019527978609204301637822303053127167387312304587671092602
742145203859281818717169153970568506717666579516792182872061557676712742622155
188816258120404594030258167385287888992364295293307744700439252988725295925651
365394854427508425490503591066580687048539370312918946989206015991561594536082
166046608716570433173586863961323668248744086101838178228667418091223281792762
634911753003315291810372702170482272640721007442493779127079198998326954390949
564887238431402016928907812818958964574380267329498028051170744945979712322380
48421817128537046379547375584088245407853589967257705578458488802349687041275
519327709825488873907939811101310996550450704112611114635365208021814530785914
952070483965355627201808729042580653208216215951883965271653358326315837146466
611955443091306569939677433048183358197622678612061237096553415483174309001268
038399719187584768349656638717116543627624133516607015369361220871927007833954
683399272186569394878998098984366933292592544682940041184838114341260833629643
972647706347733492889122862183173608327712337863858169204414115450612931715376
035900156388363939550624094292300264937424509054140145593059638501050092821960
625299171513149408993108970184346781178345901156991848068558197933195315935200
928631397003675054557267958793031525708633077693058794803088873588740848130457
061990234216859010025373517708952497219305844671273202327023558867516898900536
903866811612300601978973334050533145627549485344656669493560623543774985337193
611455876390405659324103423408833824509239185470144501249198270129036476350160
720231998655225188290820046988352855329140845993011733103871506870460311769009
284368803956618712037483784625553775107248321694899503979183339005983146612980
066836901682175908903974188389620877478930567863871935038885883259254657434278
761281747883488357146535951494781363623134658887194012305415960763185119791200
001118805906253478071652564422195195417668786805028806243668588427056835043829
729856770146634696863222672941978678413959986277543560595346737836667815060656
010012310166691803569269858571598203604166953017648233237774906279368928218388
394473678250713652031338297801611750531169389486448433835466148462143099962371
201517362883436916289476027462085698832019511268996660454501389160636362299373
195106631454678451785363143817584715489397209527046292699055444575088520413080

758146245101218711168237603760685789096101022203427611107116662321232919147616
847431784459308222471592233251411865222627481919287620274357532540741576572455
964033973035454106472942566793972843262898399375720344600818893597434433350189
270133727271469737406539280553690988643012003860549631239457793277374964517305
171258682137528281012212219564327696493397810900958324641874821633405598688455
661084208833178541031468366814582711793221563685114813562799640531587715999539
631604796365210289423378127267406603708908740634664368054235065386422640837216
388798352463545327636289241415612302387253328388217127132118620166632264326519
762066210067269287332780523376862386550370603150406855833286976426047816412662
890574654678549961049119716564547137276908932905146098730351524471350507190918
446776237969653014744554166110872533085765262672494196732051554414024469762733
196639485130384092206310473121123963290057693716057252674427661252853256284291
901798907999567590105119867409036740360365469130390812427158785471703989415399
343726870220325404685987796946439106617875512305893775993303150531938516119651
234867124961456697650935819992460381315909094514606255988375205718237507868570
212891875240913308045407419984553725074589104336687709818176281427001358627279
402974000960405338856451659033587492004304894640195035420089876340721409562345
263380334503816701415065300455283699279204610342673781776965796820697284695834
933058336810060035264499053390029141493074980388267348895659586171757512647253
264119646148885326867822678682659371147792029928759834023618080771191217388739
788636515973322577926223731567357884947144653238623333863049589012196050297708
316093134252384783103854633477851079785322279920595839634093238763349425445150
269511362409862003459223910306945583861576478157190321747394984288999961392863
367962789465013002466182365351698745560581304813384983206176932552091781291419
707896707197964845755259859160151547460375437611785396531311538764006554929867
701308339485833629639558013251596435944612753631146383795309868970981874023281
33625287632124616245692323056788028703885725143002517226760522320492426528095
244102188411803005610783954798029093933671181861950992025755543076287896139423
181626886074513365726817599629530651863534561594630873929146751627126872832734
007196983648686639429143528368360819383521172076280377596471989275421075265984
92740250578432296494277987162036027134591570755782711498102139753253372624588
541415216088047506180539084837412263416582024726022886901577063695437539975561
035080850703292889959795774009700330791368114034484241200003519505515175955777
492741940183629228642427084298649487426290343632607540609175523330320135346215
692352827991509580069328665999731811049966692346556947542526056083121872764899
76393088832736996197124167282791760555545041282481504352300763244959792784676

792173883725508368798418458789661311925236254191743096847041507833934585433851
855990441367354703810430542051539428602669906038943892729298387078814201436920
387345302992152467121678082925345769660907839178753280933730511910483224121565
451128981702282321197699760048921432686115925413012119605610449473010304081647
122434571676653907718286630998973439637674780751736780236989789409104917308924
555410293624078952983607309412395579476504442297038020001474635641131777331843
452455628223516803040555994971254076596195723672163613883546273572835024526372
475020820018822555852512399385952635416009805498057768942805101455995588881587
545292230617706934964006584787912920669433281523462366733840337069862505722909
100514190786808967679389425620343976644947510343882679190605715771916369294497
781086418687524820952953021831981832300708573135423160472992715614355288705335
341547778931114092694763628349686513014565735291882302160960679789825422042491
068677212495618958458493559052323059782134797197369193419534978652769998483194

467186897499021158615440550177912806853703634060831594680066316562651212768967
684435132867439552618312198312270876817975765710226390180942093687548836331689
325194042271138131710245341495481344697011514225127593513597783056026481687505
303474541506971686931228906841593026771497157665395745451198334839612693522570
899796263940402433513116567624595380654220126827034433947707107530448016159364
802130908253094436329954769418861748549061797758182077979052455779401327294019
956723853135437451947865672393042919616069500965958233866296049051525297993930
599507930990468567356620260930547750466290362377795100017993733874735364372175
439664480010943376218751254198190349898665234415229472159479396401703457870921
797767837370273047692354169974568470394912428484736819152432071960592594449583
103583095155415116953724555878196552329058449336450192068811376619382698881207
506271752246632099186088199621348698307905517937774240291327387271831897227902
987815533077167452743854690338254212571237594241923980036643036999032323326585
69917331218347380197629600094469048545656678495132780278685833042716297413017
020459847838570550757903032572671714468322160005436545473741881279643267032722
946584184217642144434039943052724526500170002488788066703753725548208128499820
983664449009152400941638294377290081861529377732414719935692812959879115419944
197038656328480402876707973394197916855009882431636982805506566385212557580689
580540698172485687608966093899970145428312999113126297098664647617560738787759
373481590015907534282883494839531488136939816952090777815592514419079725686415
612893747951581275850607719254418120006263091793950219428162968204721346963641
451587664371664599088351106059851422138505617082075273684108304180725719872760
634927675660121738620642721341892584056418556735941873750348198267536740959336
387926028046236519588505189790624107620739595479570633943300646863757710694902
788349440130802071017166844758099030637012652954225360208786817216289423221243
146864746319656012955432612526494230748780123840072768656191058287008381534662
005490315396088675383316032420996589373823172344376928228333067718965856793538
022279702815331991521897910303866600257423630565732858357496863116442019793844
348229019120092403591636079348704198862771532110934308102143901917727864254407
36058837407285057570913685515562653184597873941131370342459435573907710157167
887891982043015670625664608052069133771609123862904150789852994486230001973818
686172338487835041208488413559454548126808007859512145986010777457898598371188
397351959178930893199957205203739986155089090447775563611069035564375160833528
330863854733256896453792273357534444515448159361657408423245739356374924050649
240379152335442162727920804219590308546551283920128399107121499043788793803306
606992600468294221380300022475700231942118792639973319856751615278873594953999
136524006280296257173915060472465292469383538250694685750452804631592143112945
963540552874344730443746872758791422300538546169702836396720069900116433552372
391675894368909229495870202098363668450015816703524480016286943818100100391594
879476294907277590403046291353028282371692033465148520987326447793903829218521
456903954230524028764818205611749211129684611506588204231952453809435937207063
287888955181286127545372612635721387421679567681249008057537637326984118114412
625524463658896981224545915273072632310023044712841217591595274814001644315960
564157243642755732676694857319964623928702894310807625285613799204695846277896
995170493904300380355734871638791496837630110192062942315834561857820543590559
546442579798360298661251359136926077928783142820833792516852223768627363982339
146560972138613782800654076240789929640868970480358817800482585687478622155021
236673408876766514897588418465775151272417512543666121343164429601456512853111
410904683175073056643499596348795554221969204504910063019822445367574672786997
851622283198351080100514913477539852527086974032446334844618797860900725767916

190698957395011295770007657749138259354669867498442910501886317791468690176198
686588111365509498431475155594564849893084802842984689178201156581267571749011
155441181509512100196094062257283513957099935058051142157790716290039499554597
825215498381232229294243992586232924135385613344799567800862249078944436185807
148729945378582468885347930148273323688701744378487534695761332661112045050186
389098979914896566545289143594009742524430102996619115919672071125919321680382
365711691681087705822939836327335745207008015525931928228438515462864236838760
296735440116332196114007886930289607612849358269097565793727811313600051627435
586350884644000642192609237604057493813057868265374885907286501900159262080612
342476961455448790779513964863428977721748597204668438038574719283144168307084
350963499762128830148791794485625466996778659381854346837041343339994850967227
070930332306011195300170307648071825626417264129470622922343589777311209940745
055483432186047194252550311462971059963777609241221055714176165504801368513025
169812491387290470071682985781816575640062806459657010564829044240144796827115
483304326922789015429423186032811118650342246088005840318120913651628218052406
274103946304352442942108128529113786335633383974079035399867526146188907514916
569706192831754743574719123583273291602652059544907927878740327101205028767727
618086020017656212856679042796464663546402647065274348009365668722214626699433
689046005132699317256018201308902370869548464588833207487499453709561856741090
163655053151826799868249216563540561852204138830798038180802407417356719977530
827457089049201108945557074604173492216824217753942478917260166906373683262630
559282066729443874697396601321223981769504927629983335481915638637672644691782
977480131688000247578739616517207201950033887588217155886879957474410592785178
041579982670221138998972381656689275078698525392833982097133672328697172963981
159363915297964269402007553975501968437607736772621048559082567458450700110451
069655912312685253153526271687953610653273911664375677196138984622548079597161
557738317166085130908060168032156931706632213547801284311798525311880934666940
904773844972232620187148311822699941418520601252214657436371675788631019072784
185900059707347995476828377701376049316077165767519781662029402480946875929298
466768040462775020539088521748466378391292860707365625112491823423953710710602
788450025115981288534759070541587991859240842009692676067741783332077189319134
514097651413732054384870993907539074457277221462282162803062567696039798370374
953626152592908708078529412368188918849992226799494176884216967520813291298767
608897028344827268699005076670544623499592173600897862300413976732261650773850
842289802335454615567183758255267370907012598184483386047039964936883895957465
852661081131352096276623721602521749275192416708068975079664343721950118053955
630497570784977213502519681030607277398848243452254038713084305450482739888341
798738396411296088915839335578985643348677079685588779309655776718638908807506

382995020813358985537489686075662668174200737675987981563918428786470180047808
709565370195606229032514061833976870692203798251477211996117767682640433780076
592586825738385307991488851616440742845529671079372685875057769326985556565552
608991617289075758648607780994079010008184585506335385541830798182456789310230
746924633105737196594940941672759061570620292530802074037166538292964499575728
107326790577027542947367675427993798385484939531304763705141451558016795469881
702812789030959051995403540445020560143831775726367132559635238386687439806043
901836533397656202638740579069835345981991055979058402480274729254796583471291
952853313563548083323240860692944875268982053889408509100405845185748819368771
647453907738906950238268255523122708114765899176915398757022042648961463782742
754782824044410328916749868020385979829834030947218196605140317736133651926329

629093616875680127533613852474012124486974221727907550569214343647471639534765
523425115167669040949625195985589460195239979913003793882011180147068850954803
838436951256540896205311631608345624824455959720226464239968248206655173195995
319280273184049112351349890382448871721999466100798643147452843851945515744315
585202721917355313061755748545417275065131438611937893464153054056910927432492
209090183444227815540289964437461094912793947883927349496854700472212502064208
597210057634756793064530697455170336157436055920404174273537346606731281518902
115954916504990993838177181751626550931961558279515678902080114150635818155101
824572641314930825254171071990379312910182163983649921983908232059393026334435
065844746504150100048856790442638806785919673230582528181598211887197083814225
482867269663592300715330490013357618669988136974908450102111811735229630425049
601148245680183225484019656166512134754196515766145388369877921109217776800926
058074569546885722699229115800538336606080452340501362736534296449461293608859
849146966092313252631751521609404831033126526336340496122648001352047818800429
23241277635228155611814111164101506266650809113874265230365590167082794240332
818869656288425958776819201666617127195670092064250420133534107432280670722501
487455708508371162225551193514176649676852793825008767275887523414439032991353
479328849702024591657691714665383472268288830200354303344328757447636652935982
671020106798476579086723959601883892851222181539460853262936425771744465207184
492393218475639496069693313187446982594145248967501676058032696432573405660980
900313827199455915663438867836977388833667900196357543133578424737208512353300
118573287563111742453639257599835007961322062593857370151988166839823290564242
393132426214769156455219932821323766351792711230816823035763310895079490400041
935502054692848296802033660360130694278816623395447338623240253065795442292089
194706875642886706374281481135014134978278063985762597331051947831541601909726
300606091248277522265468383032590854774688106656559116824221656190539145686525
404340560464827794098021138557046133252226873651664106714054152494462635622703
548294804293483633998112382271099454258061458343693765049305052330884307988583
983647572397679277517495825399796428444913171518199369577041175926400164527300
767282418025500670498469910775793759025665140560488196485214837861110946049361
662066235696148416661826534380540311128175913870839439311177669015711238158050
187999066736266662873390316408927076561627365213996384305257399694302563347194
104792992382190328852819304105614095711185163835158645962745632404365581809793
257016911590658569191214758873870780415024388804281440055331653773998098522535
604553340542265165122643790837098564535998438089739361059027574131152187023611
981778878235568208917003963578371196684498367292376011562453269021807350721846
987362990715815729760224623613146210281429786630195444880114040339131035884820
057992207839257718060341084305056244357348437362041232621398175028575915630963
628406807376256490624258662570941819721525041295315863335018767168725301498417
507566996451533644728480652602779346268053991694706132531213406377995547205368
567299876832848192195165132787512187607418887336340100947807684732672127583444
522347638940736347903091999711599852411699482641994448868949178767869792987276
588251416939164421066535996506769209081237266893104549133781800034672065403124
415874601500382672989527295252653212516204604500081264626685163982850408878804
013142088538179640125516925049160704219846826641278485223975522729640098357748
830787626463662522649027626831777347284628976923537350064416506751460941485426
059617571582438739535971553075115304361741716331254594325692297576038002923363
917463567326503206009331655923555226489650233754566829418282717472587024691165
724973227049582608081100775536652788921480452217843312481966800168712682553653
452803163200144662326894871935602806589307098538139877976366366628078621968732

646760035320432285629537091043445822159112973398863271099854918701574120243944
175400663783628713912714998686257533195578624489388536732401065124152569119974
238003644735961070637047494734553857389473467659692252513315061232614431969032
996414797678281237919156597960053129864461508614287589666835949195644283443148
793998965638062914867275921246120642792388931722621316536765804993819133693476
344315605154846873475677990318793329697639385310574304771594392339556940314476
293159070721203257244930269255163907770927629483980422985358680747883518102806
995585004323623668815828210632965238367477510357404611688480393132103025789124
765841601288125800258387629704117104726803745974067537163886808563403163318110
938973700360268994315160902732655486583547006238201038335110282070970689047240
802351056682342309507174608297859586263074278493368174922130778261574824697083
589498357790414805797545302709255125607251943772897823036788545337134670067375
293420136300316990496465455776815234124040638958169136810405737986860705280393
547531542747767209160401072149597112573187512186268973064657815641228201242618
494892992791216127829252934637067119078739342500650675469064944515586411853295
581175867451917107719173850319676597521153416405177518237492729003692362989314
923635963730786747834942325117966112892895858238025758956810365032688176820085
414059229811826253834638082325799350066980414946106191704656937865032980372601
944152045784539138839406965082540850096542957929447972851588434074939680559773
265304178724484782035853592988819533952641664855189379802983583857460902144072
114217702873110207425815276830043120080464300588919599557365293898043267250894
787503726449205417769623724294391439301757871569446280247887006737121130205276
634788214324000791502810912722614995849573035937618052005423964157025669489687
193292699074270837742118866550400482884888443797573593179759669619071504108591
388760367266272947008831427610924683611709186715030350701464027981364342982240
947681940343198177602917188654702689089329965578873435713888170462928443224356
308039848856063339400453905262734715493544340371998936283890277855702759407344
235918386309757660972266775166046161530661990718935547073792654297931639675361
689667198775873564213844482740252315650622914482330693919135883160208456363916
619886733970823608132255146723523571259188558045765484693548468253959667217480
021446544232964341934999702769091025184631353899327020903616991035171113312580
329847547668412679389239954573361524848985704605575606128711962921025163893026
463952838948892773047906595314669590516326575134122353077027254962496078431760
993671043742981732713141318136114529612548305175321998959582278043255596613794
348452722192453275188502587008872715045059324686750183343901345006228989356375
268940474389135538869463443348043983175336262194707400491473291176242518559233
230725746037159970348648263353165825771829522654384377310551135455053058266984
275028329004868634156339065114687972214122876200597469309915361425902119895801
921791103967016594175132838993133863348269395014757727168888425182445559398501
960954682562677142418246666908155891450337265659989167594744614008552579125904

348387015406063479802785693040458720213444076317230842511712982205291911879113
451114338285440080222602046818926795058673461834107793168805479437065669081502
120505496596611313039736826902935352397521275130918496180514848904086237177474
865236319455417878922399289263630553711836515924997773483141150003348342589830
953761269525334651989411643496115766511406251637002305417197404230572327899864
013898836754976165335290425201519359414794118411075770359968127130178672086097
180008569290036862407963420582766318204170130937137311675576247604688345334984
826395054755536402478679242850252857448604951131718250380638001328663400263089
599987487893243383525213371091261862341212229926448405773753479860448554216210

827257999065533905167848357224685292823858867598076515748810617779605840711493
489061971654863545579889518782476068783038122225702193944726183945210638557967
640511338052532640651455135686308715534351231711960948864989650540252554908093
206047767807904700163453130165274883677245288430794646727907543195914249657582
049830715338641356660101378221594922597159832294813800722036419447505169022538
184560252460664677249428489756476106107557180375931169157140938039373978311975
665164650238369650424036922791891965616116468342790838326685891238811753927958
138658248590901475950979313333305971322180707081851511319024581899263700900009
767691743376849036487289257364019662300352326484967822056677568488863169109065
300596931641010783126512956201137860992575334613808702541172951039519568679390
986560542015680772008233382666555695283660076280071461580473516064100702529103
004476854228368774397738189472700528233362731030411117242626235264206103329905
441918764872499383147506781224301194559946693695553821018291035304037289567856
37819188387775287966156311625540231679350791685507142978495419729676717901564
767009185537944137452404844843544848376539038309380016400853742157400008301193
336784190615021469633889125983818579665579424632327488929765022508807430686872
361918116977016450149949159929058862917378989111379212172251938015184650400985
142587240813251467379740386994120744030374078235712403388583959751404793275523
339189882099609027760485578233704206405267666553151556048590034630027789811801
084961037879435310986744989773756845416534419848579509462012397453719902482898
667988335772299702079154586481531272517512804569506363763332622419103246128730
754922682057866605917659975134782624743084670513587140299392043024270113699386
684983963469867356929354351849251260320718867737412394535663844075954710433365
643108084489795016876976261745878971820544444199334700686108741715457711155473
888874571375027508600217265527218770309174385343431349900644111609059100343438
781550616257187287376853296409984555101212947129463586357126838893763108786947
597842522149090965614583177747283168877278427680164223503072715969249792389105
162899395451933662101640850986923499511919010975410954868798368582667549253147
851348169995419070058957779117261251952710049627119945939129386558697753320222
151857570352784278170710175849391820615488270138975967315621265107281358413187
409968459151947079860981001303194580050432659309258215060937667719332241290966
805168884256778123615204582002036554099923409294760131989351089905779908483547
026007023478422926986403196348342266145693171682064910419743732522969574012513
447495284103639599588320743063906226251254420802716660605314744015095205937468
983941389319012378492339112788100142055605529269946481918444102350827475430629
965829602035625579129320463467356624629140196738195327987639032541195038417567
961511471875127663721858326847468126316185706452290545350660127679279843630948
746839501150316481977957041362679199202384686780827148391067415543828106485548
402136372425486453405617916027979102217386103713707005135669798706309583636126
314264320290427031808383983834144163982212635887619791476052636406456166766974
528093532184367900190123747016394828155487177277901605793947139702120258081465
794823465918152043812275908001201583727784403394182263435614315665365870246432
820762277134036953988127644941492054911207533907993417971712284253827276419579
175151036385100209675590447883245251277138501915775681263153838738226789524409
560422560909667849333228783598900185223988999125320143980805985480990882109626
293765495505884266238072350836947336993847802642951297473264202016678686535309
790534755330616461840466135531395827843485333121346588988532156215680648660934
512325453471160643765513995831187585294420210724558237267352924477144111163700
977884323118398534963513682890176851395635550600564432464866502796151557694806
335359796937617024099881774390015028470404877386102755210735314431547644277332

964972430256780997890012309727391193761510866746185679003127302950915638430959
110320153857946475137493538231774407689057786168758525170228411199951158653945
623490260869405034008879696523440821353052473877636373729033578004933132041509
285171247521447147197774328078753574668111652818114683737787801973915597785428
840316169769030709018582557923410063270768255668042815137133825023394920394595
088488486459023202744676069881638949848019738978819547339219764866350967242265
422253686406264822327737400551066923352156460876761564975675238973715101122155
693088098139478624005825184672700284844006047327289583485229299085959636142246
699083735572936349836165192691619325589778766373817795713598494526541793373481
987198762781477185634776454887800871525185141745517605875099364886805409005673
598335475381063946219627494353946340832303868518627835535977179906058233886947
562485776564277062533554547530912671779173956033933265383966849252337012238738
476745599164175141161194569102857574720407900031870841337341007469777616268491
007220592220562199497359235033921954886656119673160636216905084866461457564174
430564070943233917474191342935560479582458695520463514452606710660483029109602
575626175654940163401100491253137003846179356714531015705936686959720008911596
398161533991236068906942354212161122784688662425108567985832488413499018472178
461712729901808824582499474149736813790387710951681715390747030960536371356840
541820267070988360092511112023121449101844282269106747981614269705789602319465
707029898079824928551681240231408104176961337818177774337430898981593401752478
486139411402668032695467233938913379174620118307473210598748414429343067382212
860172857692564128536952453897085584069069804531342363630592133281915873162602
133794805210495454681218082711794934349987876510179430043013487940721167889484
259436115916228690474026471227979676826863295402311695417302315276888802068191
027078805172127195848364036861467820206144469634175961293633378636194187090762
654480311813435689089778583791268243501968479066839995281765822956359950302388
435178348368697722477457420436246341300820537870311921816924263001754142347748
022581498331208207992867679648447415639954846736573155893947601357846696581985
309650389863987746490258217587640673357347234345990413988307263011922980844892
40555366218708232984472350470158497049040225660148290624966859315343920240393
516590244827424721329522732098724024451461090036210511799074526293781688539035
283487867321446661264608199845625958510965393451696808044432823733971096032049
021858046717578450519378595783006984117027205355381500923632679549603917996995
908921901367900503610795072993128777982101531701917391173729220420884809009139
884206645136018364525707067482049345921706559168910893651859994146963490635361
697598956071631975390455279482940413171462566634834758159192674100409306573868
352452862810057446236890548208776214747485577150100306138153453532544969896078
008556252111842584328292937778485999173928072531391779638425822067270729500784
558032272827500608123775252207037245881441918346052427474547818808653019689769
972124557745730295394009215526120851303636858507097613938316984526134466444155
963157182702902487909345700159862284303632821401010658735437229526570802935414
351920880286688538357475334415012153865976350489479130673246337373182654924090

473143503079315939334164687687666852342450455030831480532679409421937214186582
738356120971096299265760752706050324303444985509751955506787681797691350708647
795095083646518494904720837143164223730259555447926632964323479354913007517317
244032688243501935428182998438117313337558582014748901050925815199795079311089
120696166137935155508789293801776516607200473235141471959455718675158988173603
016659712586886743376058894271334190772439548373454867229796009736163276484256
809805948072436048719568229774138152400749225531095830655922416919714870584610

893036829628486569462465242591179316079305547702035244153813334792237847643400
673902528541358677648561454810800861626513462798973190377606720837762266282414
846559678222560785095837593266813840153908558332931741148122082587950310541000
244263694975984694699403818009281005226145945628171891004947309068423022705710
380697960492533862558187806065372884307484548998767685340987370322664068196954
185022547477233609465772140220413080874425470588859353891754909712822167495800
615670413055147529299842876996272408032919886948772682130465622646550574253578
565570138515650356866008634855047004967790826217103502262653764840228435265595
984291330827881708070041599255493038759569478683140935569637377363929704657446
158662119739398716529368785056902621809122650525525916650252220839916645875092
468666412306642787760648708699913097440234198266345955849454589458382079751011
123401851605947407525361447695894616498895938708893294135065542373052059817409
55694930479100694577587468214731162842729771986238544652063524290974916323910
025142185474451351635071620735853019362049055976914198141088277821629301378485
975837640742919525027454413866491937397386656440111742975169385833465925124566
467466005691833645819791656992884989243260707932595081727348213063868260124165
198732809050997894818561050234284689541919204487696613796870717082568873734715
206674706298997314438923623292321506996108481932475754429060971657024490383197
131267727267528091665567950321696869747499691371769696399377914693005975798449
788616678698167483403859712779070655689435312031698456131010945431011578082021
458615330368915578532448392669168359850933821716077199559458028889148938066085
251025007539948711463563532430356374610405191076453299204293148408468524035849
747315067670328786408672542770464305647744848137759606867618511203117282023053
18152284254417766854514175226244636899677086135052326096560335923005762302132
519657112702643651913616046534261255940407974836964486185141659853878351489465
241007403666556979911169428265571575957508462646052940729011605277885776578185
858892963194118125702487700263703081641407452860732499515188240940137449291352
812064603328719512782017673626989653529991655367890067195719093581783527286770
515546296007760001992806005720384093400084395088476342858620161669020518837587
554849532862001389516010905506997651948748079535447685710787559965582914597141
034957126230739868470747306009480533995306592420831303401020875875048472841217
154556263058254198083492013465462981752907870487899618860078213988740396933194
327196795104413041581020425491451342187707246910218176738771513382024182577711
569837363215839039449346409043596079118790167085887056330197253619250044783038
037004615724440874931854205234101512778184880493912549080751133888415291219896
917939069560706344093634885127910443446509828894094184679971477900890187611330
870587867572599501732811715391592500125216293312467121979785141627968563913860
490126740796636348566917060632019130159637886552389996076100423580377030897029
177557831660351941681819583055488046510523209332883506640682311248801364775270
027666639348806841440757740530302940946003187310970830718121816214489370266348
037353095976176700776103197310384247402569715883554215100205616663674485882986
540532649259652610805199088523263896861914258486972965227253955521614508672613
638631007301162990499641910619613653618659117976987875992986384073018718003740
619133392574046031930333157609287558706902597093333080389585505406309643415445
493679693900039827829459507271806559805201005250065428970397808173079247909087
893452037025244749345150557012429232918194770338713670130518604646857448129885
669727966873847609106066348774375858510822527355315380637484867178221488214908
905440960533962679434426717505156718293095399233087616501432226414067114650349
837967205157813975595203076811840108624843917731560417841134511764290872904121
028096763792818200267599681558657934055488035706531113881586344482019835761841

201414802804863322512706986455085357325397047984540437615258028310392245645915
325412245066094637255818684995845900483487083526648925747516421065906223689548
227730252131592540859247405561068891823161725755274427342518227256332590144667
707998138763564896245104817893475545263064031385283018174864288057722233282354
449980482157118238706711908033602675990852844790101562199288536575873744171574
130757542523590765029821262189847552845966798711624586024742111300890111512479
081270445804962294230284794825963122205753204958264688815202100873217125770425
374434411504468051042092160874282404085347051721217263150638482755885061044371
667068027716174516932943269720012425066786811498182489370616837572792569720968
799120945384540260187295407846132260580097138581197466369882695925693119028987
477975484032492384588845761342094186544401550931500065173945205396861940977322
548597559746977434651238385821738182641236537006259421700279405376571434475561
151366940920286196537769392234143846390916976717741690811038098229579767530044
157420480794924143895174642621999830258121791442974479389893490627623606710660
439151684835675039956046493842766798406410822040686618917919573248055235374957
86457576567144977636714178331562328803573292540618684241059140758709678755361
924490810870287471006863621131302220442077534500401376210569746027200277181325
085631509026782677901242566899228818488343585948257245620133401774324063528276
701707223896677498736020749437246495246900816455654563624165803981631815330535
278832386662232752492499805974942998395986805025705886882801093022894016032240
219212581038792842211866601375342431083219135368426022524338349825892502751617
217400198276349675956125327267379383813935886627588534373072038784497448663313
26845272452982316858201899702475977749801054628754786497037905139725780192907
483623169853132624668234614235658918749477025609829347478028279191756758916092
189210797879674791636897310971196631102951800254165769819833679216086298898252
363232686749597960789392639310067284766425410634887895498768379267786539755116
111261186773229141772914336546484440213456881584600091120781269950892441442739
523829460942667282751351128646292038212473673980099347874404594809152493521117
282919484765916159759050254742813714566184992709258811686126621184243512837728
030940157023777136859475684726745235832916730195608445680942775451480881206945
878185967245645975366994459365500495806943368851901441221487301826453761304830
440801631040058743483387124927678155762078808668876846149185837915031494178318
074037025949242491680643969567340399361060070626262362274499973826558517526159
852895675890064709483254115602731297359327248630937520337465376887321284206938
453837437483913846230901691028282455938038701037295982391547582840644699290373
296071315243948359896337463928892882247962810175539261212353140863293898872702
289559244714779518057443232823127004367521370025199977990666471602198942834257
336082046377450473440398872938894101223023015403512867554263946348011040745722
788374573688552581166666395896098156315321093034348214775251306206843658442546
385669317655611839259230573479995841607943574926734024141784334394064845118806
660295461083997871623361134704216741632812512477707220687900181600855602308561
101025649678166442263928091197938084971608167829992997860517841437486091917578
118092989710991829477387886747115119093680531227103138699739101777984592743727
879980661438010034594734084713531357974729325976686951605503796306262114713220

205284043304039097463667463213582286128609128877734594033987952379706550912562
137304909927675866916103998647456169375455976380319697672098577546303502232558
053723781720876872857461012023393779690621635535712476740832959058214453888637
152851851423539231812240785388374900707089110567016007109471956642500911653008
133479421325592038560703807589452728743345423596958390524089769734521233366387

591844076398352181671948747032117948229602746812027438331116550161611398396958
286338145409630899699647856642083999597211799282344478821156839132787881467897
357538126478262651834120171573326344801329928568824399555419310908815756445049
902467824105151412506335757978275659773497605882572135766926953427652497863703
939566960897465893437778551171346352676616756437637704394779283015710288498510
067044958348068760957930829812171949313782842923511959476587698746984456691204
612930354062817005277222348238067696538786640596170549827567444854900606263789
668894367754001951891764871812384662973139242781230198789377573404291419045277
020578952767251087762292293892846899785784444392793798762615068331204574649314
750679097811433324511047112390626603190455364583133167316446775091338750003855
816040309131014568727413228284001608311995409498539423361890936431320767536679
92545038037419046735640793778153554533033866228411689893856214689254713313562
191605897138794352942519635490880234184941057655611523903710476824899277549754
87588879150768795459356396009990225183364178667778447685704067034065819416757
751344346969620382189276715768939687285676605188447557707673699798140940595364
33725292837883058850667411179356768069961720528399513652225441545624405634421
016543697783022745829940577626307574674649952486676334595164594436903989019165
123791363486882624191795310361003964114998082328985199277850743091597029414858
063815947400778410425049716920671787013524497006356892518808560394834378473875
275129953881926808236775587585767746216403109802921100132668419285590761356623
375324509553300096960189295937068222354653810579265529417722539504935229221821
718230130837505823821354928552842172222065923123010005464654206285550575661996
060301076953533504925367190075587817847267610739233997488747356685594312840922
929282109914333805335523295789364651641134215386304314577709497634565502824606
230671299621190891130880459052575424609346941807577876657575562010716683894502
4246531337498323746322142962736732737036358553022266084731259163785784404576702
951390329478166888201583029515421464323301565757074125511438832356644450312350
105555518167847810117063451824845131323988160532120998525990840096710162741031
071196828952675474282154221237509304793571506867954694450346769101879527824537
041541296933109229395245399809950377089902747184710505037473159734763783842981
010582639009746808563614803683625904644790566380391918975729199942875603778919
489786115323514465827500125577151769295275688981877252645441528755178937351629
129916819104169405164005273046328942676096607218922810252845439262725636797968
940369324414777343556227316349134504869909135508322335910371200215240766965119
717039764030288380855661433803546057354243570509441223057229486446404920194234
129576069143681233373502170201512420785934783756943762590482213666334747753645
055245962135017551929465652489362160019964444376636633653924145688048989855695
610404053165899062627114914542398661061784076029937842549048023443879524422294
835438386468332140511813279648637962328391913111842567726225743144113626920538
865899614900163869802012139229952597242592829075555744495754628258584506867189
484440455782367614634343970033846094327746059831347971782678538324805310332419
494152471404650006842334923414683426553115862587005693037184737431426240936171
892100970970643095825889946981572439308506393264646369393919917433079704987654
674846369272273576590192812961152425391113959761730577869421185072000083557280
588091376419446235304304547668270396373803125396859906352828950581211321766082
012501872323386129259108283126259561968950816019913515444159527356874058963522
060488854210147108169566855779891786016929780527107649950244651165916254540388
381536677521493746458697949696133771286992286120173959121431962001393849198530
322388139288376413135521418457381012322306280522353366567138779696867031562339
301694077016826677251384380221346609775423166374333094725244780168149007114325

755636924332602286918313694012489958317956652805216348064463975440067708577055
595598924528407470707430752876502512655256126174676101324055461270967275224396
214595209678400401355548015356619245469984338015584662661043164213485667147982
548529198454076074283961002157754734675004438681178020981687383746664994130555
703604326627254293118876347313854839686775134581842592225266436747769520868379
977692818705922069687152774744419183478484426725360717472306114751877252121219
258280106462422773268599647656939032131899739573428352441330144904716447310419
609847496779731973748610627148523790922056136748879867144330606976739416948900
256186864034439329733652077127103549381493526490582603559137948772072085577230
996547909995255288544429513632326208504574499704285695102197182443981138259255
911917021569364340258057679114630111571242170031689207622658880550347662836988
804374105919117361729831281595097873528671096880124565604095766769487684085181
375904030731393410428123902983916402076628804791134609946227325800298223175170
492558343327823108838696037671386223312636957752730092065713965283450091175034
823691763873041127064952158702980421950156572737371704216440830185988350391316
965772229170475132950242101527216877552688933113214905170389835707373496067486
093232475988187405843632138852861146772801983773114170454970991911797839788786
356746066720431563393024660739903961511812465903582452624876363122316650308499
762195081812035360987054647027940433545658216973724785432351615356458573785737
415902770221181410842989411979003973470200019819456321756838576685703564756073
341468007760704212907928591990740848740263248736993451591138943207400279876029
336549160391159745832908861469595633192667371300756857717816698146707226354595
975577813384201709230761836758611588661458976995528983638983929017436770085799
975055297299977976639570095477994918403059585276753298314134714335650031224004
223788700136958608143913336322710631356423533442715216431165444176311283247736
526544905143315139092815331758049535583088141973721266102082757290858453779912
556322616938588568157441975765099419830239818791727771091849889908442602001664
949251591101412944425524383312833031175790403772760112262912841933801415517386
789805206015196474926924893613013450139373736927474675129665557346794790729918
471974894391288519686712674649568729930060480014898146191797727085399406814298
601506294376145598039821278565923532912022229127647614335308255152760259603530
828283085978085391797363154594819844740013270872873257980444310679885939202282
674913584464443784231954169552265187947615715348986565391818651438249585758396
79829597696164092444028393740968793626716880290651372096300672859245083601805
538068231198610826029302205350736800340656884657830358929821315701794731817408
88923605692417339172434487763284596009883982413927541547984803112952861850642
255427290744706281012190480942647179531802787905918197633576079631498106075862
432835575313156120978230563828806364587094097145602876903098681202852172866006
200622949445333625397595877850540046351437730928967458331873968079968174973495
785552248671461957330161340362991590211402888144218674155229388027465292590890
712612767521125972505938499458807907436147181752338614221193604528784851045905
817399681885092235210719548882540840556167713914035856851864835930313828028931
505508545605914561433371839131864467925528267657239233129005947733529681968153
846667603838389175124697409997802140718879665604480869723985014005568234917123
877880709997496721214317569669080478030212573245229484958810208407375748359986
052326775313062331186956013925735709936020322709900472242713922781738266124822

287842066505951320414456616273676521020540075767481075620234376900942448406169
142950980205045169751499668799837793299225493250631772180908126339873871897087
202161596540601591399130680288436781173178019763305915290139496148135060463593

452562222695266138034050133631179333617624361111205445277318644340271560679012
618251309376607095727140052197351215353358111851433885052863409077744284786460
870756883218786560304430932966423615392508240893342182088271538032569974540160
307517824091280819326920607262458682380760063000659823597939731254527802316534
128525854476824929721975813636566441516767324435075167836766617647393889651941
571856495844622412912557243615175384258022987602890622214275412773910258335717
250871923425195977879805957105144519398395802240953850761979135150929540583429
089200672407334007002060141498432722686190543343396765325061332678632915885481
340173474325021922063677965937563015462564133362233692851174099123621114142365
271330069427111604007711949263150675799523955210540761337871569245370188244696
907743377618124211621028116901297603403568091858914334970460222797277254231433
421704837476972093796033891541998933023974779313055939026068625816784502115639
687896213164098103632692811617567986924943928301928083948548894009690975325150
545379479955636896266563561399135592488178185606292154976348068650485006539740
053950100130353006892983682311647597474207040432373997235480317509723268797006
552672347389347397484119792874961170062025580692044360913681261171240653509934
151114117563111402783161245836175212069228383558660170582837373409337937055568
098856161304113303376608880518626762347731670844767508465200799464397884210677
457937584790196755238740413688426447943341930835146852618316250011147891710124
700765699302726342425956573955392868578555311986201690656159926516952586680035
439796282232095601398335042129857579700312276765567559573078660556175685893933
835644803869030027720696625480398951909183505483778001117169404820878108044222
270984000659981825886449763222004380227232560437796609329423370448539139058495
045175002095660137167598751720414659239665776839805988654464246325992431368108
165239040061587970711483070598506562465420473032147526844218506516225354502465
100254485298888305500240444959656966317234942391124444513669446994693555926921
457651246212175753413882343748341823213244485162812231244053832000658178611961
027991963795012581471230202575350095314907034403609479465772822900276913864695
000049871538479335486182393897042050313845498363427502777822844928560066627279
280597689035157390209086669309924436087396333924196567597939315334433924369476
708547795533316432244288498797961834751699723946458743109371906156439191692364
055355058592924628187966285051885776776811939375279412766911932754357137207036
412585138829094754031453512044108859505794999696579993912893119911208280084590
319176913938458330062759381362877751478203564406195010747443127021800427735546
093810582376921483803234203028644804553535086891530132057290813473957436809905
233831989744866648336546175483173906857374000298685403915398564501533363474984
203752573187618901917956090715134145098853454494342648460545826170909937214298
406584079248499907383829852038970818860751253578489786240073956859462151106400
124275293059554365723456096516449175073886292398184734912296340602291115104591
968352221886182507233442679765869223174046472671358090330730826135966688518582
089946072049447472153818340624948705535269067178652649757515900539747458879894
605406483742714809229023474081666519361112351284232267097710981391269194388713
879660945334318818221411842566450431854657240657592986216022668582630347571793
411499670050792303555123176139689265992853462552976315157012733828353519387843
008300482713072657518281597450451969053384353204153742723671736853702657469783
446400783855299951971646344462409736515978028902034257247846232019778233698156
124290152333805537453657976575947618775406503093100029516315868049193970272284
626890962891869588039742219357008156209510102719576238040859887020014489573069
935415142060321296065075699935077567313569250489357990004839512334956726419566
242878409733653556791868176182508726390845015186000348966615657565376625450431

244882626026613947332494363637543685455224388163531516981845823041556328255578
090414878396898972828515939503885195031581904051012505166250628830534378633376
877439769559102279676565583952362255313405406031097808995397535578670981215437
492726496268440767041590667317295708530701570429904802853225244516100181309599
197038647663166164121282615412918454189696107998789593855129276697107135290574
547069103290915226247187999870578874174340131079494186940453685841969047138706
090732987899739929268363784577252405879270429217813221962575385081514334293479
484591622172190459389425942264363809411068369330543749694085269047059067565146
373340757714507344934416992236608147619696076290455243053091324433754572219385
102657518129170558387686584013087580909613310120386135626438903217350059519134
614356889076208434584051579358941710851374036179598270076898979423529872735061
040019653646663571298156481664262877122174662704372326196311005266487664046077
374457429327171715756159722463942517926938701816156835391549919579043533053386
932266654228919794098400445701715309583791885108257942875681393310528061285970
816186248328436723249648516403195029162856030668659373941263626470660411549033
306322947353122023411630717928494332016300107161749446553524460904769197188267
371522188811952589340093962140843976222803261190848456579769928457126220142119
956080921871214751598622729070230096008602767313362497764655609809017732120415
185402626290004458374449959224520771666922057121911228367929794671325257212235
892338047865170231079607547908724242714992256365930639646042711146722499096993
198972372610988199110608665356399614523228390719536977517702544984203580562397
296250720317284846028245205843204898500729321949544031885443034470916762329228
861642785368818226282047347353651650959932208055118493935163807189118426430783
242261186368768039609856188096486731996775335008395832920651557521339484258152
797587936346012667023912656745930040147973842300392491649365612374932404172474
625278104505571445602193865124484392368588083895897768413722716743821572978518
228111377235917015383608375452019706314835907893319271711082737411530920230194
673708041995553611234950981692898430929260360156386157651045008195023496983500
190504407521324683248967648472436360853222609112447712029401938494327337945164
141804965331059136585271318224180938199813864132178932848221718299293812297018
834122736895301520767747339656835042149440453392864108934670552781395258764533
847611082696412209510119039609697592568750643616298491584788129903328613897587
582058906140226636287103671277061597077362123055836587519134362828196679935764
016038276763734779809704242549673539527839783998790965196773714305394861558897
560742976234449397766119747622004178512724415641947297832565357313619344949129
595917194824173643938193234215103614901322099925906957042009158064499517044016
078152759476146765708231366591791143296772419675643171312868519696380679138186
468187039558207634839427453941415355095434627900914520203556534742415499758749
339131621465795945411726963045669409750002545945798082714309682480528780427402
699933953940275416822058720795758602323474223180366360330140959690706327625550
950061876183445620305130519984210844144827831280195606244974670250469159276122
269066483818418752718952972415729915827173697231278576670765715511101082043797
628421013148739114806543177566888287556608722756903245410640589987199558292773
733511249576387068684271248272777574098356253363893049457815053347207305057445
773470333947436952740967081496134196437630968777061190090052463289872804658707
703563652554054590230226998865289671829213589158902606269495059247117927467529
085572125459678666794596590457850040356371073058230642969145915978477327605326
324583415671786724269831994232115973230485644202942181981696409280544612982819

013145319808674080519037711104941479780895653906108513911729575434495187353635

487265673879664362024623780749911612200438848183858739743384315875388599213127
193475332975623637883621366846094038494119315396831546042287610959705269294602
868934254511729462265223281392310650219812542804263194428149261067974138669532
462376416506650133892807167722498956417862091794746595344351813063371870815873
000592196150520908450981119839218326169943674007108063645900837991328844099327
763815496006758150371966795493590903937473261039105427182885407243066049315453
156288163207841122168260339174385945892799435249782211849615579875951118565162
499016633159659503240770562440347412286935223751450902412734869050441641977713
301862162514419828950827662962800458544336501370119756556579839910292515264019
586081482729086065493550923230510596437966092718959861010648296315524756308632
296360726759729546336720872746074057667947875367094006130425857650548007266997
856272393607669497271771697097475457573224497816081617501516271423921156538631
636088164423975703381267141417729095424886784428514295681303744151740143050267
875577663420892467589156855910242957228585177798020126992873396453632633322150
674477061295182005467604423809821726389687571018931668662938335764962305651891
404692743496644900349863677598015788569121700031318782215774570102276637573701
790249075588935395386676034520508508361996506597449159418462035160937787832524
463358349286575907563915788227690836863631269448609792815992486023865663760315
087967278276853036360928178028870332078733350480106078407750225884312205623444
913371577764167702979698428241016393735862442363508670899546037269967781553136
447880928733873721851779167180688601724773067179846418314464633890655023952754
941478188310518206457938558143017192713631733845018173139483371891970083319140
018821506609838738079035140723963708593710418360524614144344523824099708218226
430928413591690680142003688320851934506994226914068235240218049819573429908092
284360316481906884044478061389809632166896663609407190214325898531335098964867
466769984017977434143183810558165248315062528070468895616523617147959977492187
399107951351550026330436130415388120917288836477092751984744874022936406916243
072407886091522858767953605377606383861729661132960340680346174293983569105196
623250208006162841637389467579342149041444781610457248745942181896070820828310
050812785312589122987101196495949902514733365809049514590872158577961176664046
951353670022559772812774764602676896356164898453346114053377336124518965741442
047778489441688217609214000562371701996908280435511786577942354978086123488696
121720099513923108389444535098858069927900905798401358564086955329674919312898
632660234033002370235217412768610691164937129309822138671269988585194845001050
125599182830808349003611332362152579055998831234516495162443731006771897338300
178882245240295389450239921150544136722382746210433842041745026388271169883822
031050054413965268128799264965186668612978852181069352467231391959737797251386
269796298209644943961777970176054978611120915144048027261606968718887201193372
782968432844581336651460341104203858911570639227331052405566718892507341768521
626705231313013569827274010672371491460238658859164408094821798854123880551409
682952950243410484810250586397661961468281087022496258839153608625291718290954
89168434922625124380240347051867547746607050919683698623990398432311685596403
867325924138275156741465451970238310001058479840188986682418925164798963675779
005336933822240151655038299584344224623509024392789996372179082054910018997970
193814953131174345488991639411364987916908711159013523253296453762309279888598
611827239784176304551272449184694237195070646269857790628480130728693315281731
400030625422522263371508462688122013384142701578235769454694688582238351397585
031237111744062768998803660305032283907303290633285216785977896811108108568861
917703590559962727638405457484175918999263614517993162585867102882411146019508
851062136180460007263147449699177456691320174639900343466874964541219727984356

747451963635324903448954224342894976669496692443658042165636013832060118437429
896932857447758868500208093850413838238654980152358193898973631476796517574122
525619150804021670864031254282090707470011379026569709279811968619182636716835
173766918242343798784197448163583908247347420645664176038221422354375928657643
107801836653170672827962620598518097546312404530496149425839933574603692546433
013419602594530308475220118040528501685186762286492833265901125136370791434849
918977903101416324990453797982553862270462239767266075496190285006935485195471
824229471014174754670214455649600326212014058465164176660213878069605553313279
556632716083425598731901013689546998904336261138308800728650579337450823006815
07433691003777236870723655403655737637069895008156891906412336670723156462700
458507297020649122667202655465690023423043984723022269232238057332601411089841
329744648643093087601451077854834440929159929040757568527289359477484072926901
373004479156188573519774533638479687943833843565509384431520955296390062055964
124945485690738255515316915368703553856627438001384182832142033251940235976406
415095326973530805615930952398458009728775817600333535001004573799191022253273
326563476767015302323407465010706362158747815395796956093588406578584032508535
624569041563262142997510038149997721499007888801605359573608085137174303421099
194559590035108887867781692751194714525182638153626361507030721250447434542605
072940991260150715479642861438050176680683590098697551896479003628914385182059
847429419863521568416719673028957859414549055009763771279296154969893133062189
797784019565090245278568281107898944663342143265041162981609651355640097995241
519510545490379795810494997015776827665796814201449056481318027997591788800877
089452232464199286002372603828832031968135642526400536356745905231622166127854
671050930192944896163111059060600956809073860094708411574846224655426325991087
259051902717937258480890602279989250911386632847154983767291001795811710478053
870735268171510500080308648216726602676834437660311360615459466820316939717894
585429689357082930938565091257563294434370642231627600656638595112175305667988
024157948142168096493019703975241489953303662580190740478264678308442465461550
491776406834876463463762383138342406316852695783881956067922468237539269914128
830455944600337143105396994929696003702009785832688141868614977039876706266701
112526614643065894466404006171249726067818017855139452680785848534248198042635
130247078136037877106293649242279722918147623714065162704946129151828371370781
211693029559604951545032735743631008612148576554026931627459637806664711749815
315843591795880646039432495948060477790296333604864629768540830921104769483160
562985848811840713896211691132731547422392451788331190483485530920264766550975
863712232430851660766394219451282553660791974841716788520018529846759581348672
207627015306277253958417238553268058475159636137478432141506614841509604930623
956544489885733359047017357628637502906052364825013513996241212078767064180182
507633232102378715957547715319813830743653580549262231830285475926205320171963
356747999611255880883974920562498995278669872393092576884528341227368903921265
537177390425843885904371192558916049881936495835753780804456061513366339232716
707419195855242919893094673093520238873028809764875533020620917542203293334892
658545599378008841731932844211807587821093313222241245385390978975508162063830
835926287782788674430892290772850702855749096517326536611286335858749927487048
479699880765587128289240610963433106507105246488493933813210702127426803682943
153787423118692517219171460231141164873707850900682915644991644623164414865054
967040050920174235279203105729766260277444713973652363658732222151706130099975
724695779902310864161717431224789202226265656896924189030055620286160097575377
967964155150913316942100522062898703364138323443548823899939487995078859401812
279440363901789206528402259423928147479575397967019081481716474139694945656473

365732582877873916531154972099890567218558538849528323532624934001218575957061
026732249430006839540076057387728381739040423449163452838975732267216966354026
942788675013942285375335745863321974006944289388838508084957205666850590092128
122694542033070555411701924614194098569385355705346070787319657838807595567210
148236310540234578811394147956044927512784378236154512777311500478014343678554
825191929584844203475110881975723585454997454479847664958867986955928210808909
141394115852813689195236610326822092166191892814023245726174799142814474346559
843096973371311804671129711455922968900699137060087721897856494559930857224918
88324111712658739317707689947033131477894811393949455254524017842536531454939
751687468062170348970898607413976142464902960022101849812784557589022268394752
612645556789628463407087011443068814668803049679873188405053576642806663266638
584057885087519279390857579808029637961449059688280190013674620752365457051775
682144497615110635683684090257145577428236035308523521466239265904969201684650
059351785780627817096962012439273407297217222311271420234820794977398104859800
552393643020643875580811614954502487186665171838272554348755265486217689830445
235924194602995364941225101989717805577602817720726326200903036228160161560850
252759440202050972716802056070540645471197459029789029729207966362236323366200
700305503534465634486154780959644258626393360734762908190777160554506447924026
822712057088593217667207150830617637727904128577739568597272564148391438358971
597026098495451968029830188190961328775458125327781388577838197254781373832048
227945618735306267874208705793183463451331361255126502140026789977547047663996
566034678692093060964110086274385159755574171704397343574360948108228837252024
912916601475260432195024873113581172897597284493917741518829141493115033894401
217028807282887784901361940785843217775689144119799906992501000440241941437979
143096590354704039629329526768442767069649352798028391793481471135285660233838
402097643265013919734393511038036176708648981212050230248436732154393640076182
516080183213051578741159966065044579788785244783139236813487740885743880093171
9823396963506456479555366614110958597883812030936379263756214449254493729921130
062210345947049181912794145905415915772721916489666564504971702556536008825380
253897001375088005032951446623404254532790680435554489967313930632190887878113
716040820022189042565300973464147809505680404823041389735003235086345544600845
82426229221939047673894768563344429979421958685636899900588827159245824954540
650456042969208240698590190189219138413876834456629624466082117249030545478362
132064382704327355318216552140895521991007928716940772599291409876313925842328
814877270137305989916516088521585137947336049655278441065916212514842749780214
979987296682448249426750155466941437577114729741784610097409529230002290051346
539244363855361688565532838832534472161379197785695881840262865558778371782787
61749860691557967091312788210474749135362948577575534746427061073707196459534
339063293392967422086318152677012068020214862507544181429459555913284935552277
747170071793295880868679573209065811108886474563124887288887101272205652196529
659754290751476534224463032694611388957599921230311584819637016055785744725402
027112192030810842232748344755103928384164795310660734764897797994135564603114
214045399039996742172091982808435181616391455213454220084771799201989535739663
233725860120507413015041631548296541186696936918778280635792569877378562043162
156075743704927917447967923055612191274349523675316868161874332209322573328009
880790062670468108490499949428213788960859967408338642834295666004509877392895
152696178163018403400272960392114748443538992449904436865955753002744242060540
866487350178952028256181514182307581503080245643289122262388568214080867267419
420566571153691370678687401860201239980875143214329117558244392871782063234068

756595440743936120645660670992715843523459682048414335682649361129628894617945
128653126876849103466670628728836263536755296063805798587880760409298795360988
651101668591978013939298941043666919083570940108825016518366935375681100064646
192368173307398730053397950639700245478488140726081693364720285376342656646554
602885021492501506627016907562665145152056371636394423777060759843338134912125
467313594115292354641472544328866627035212367777217842016904887572184492396558
909067952605644923216555737489400346251873416058013972975243548292183629375722
110221583228397021737413032510289443859268578622184683505896149308923982890166
434293803598087094162463202907588203404691773349112372711711906039994217554323
285285041959326117293476966026194766105948949843378555716269737385905279606371
221865509632959797644901049874146660384556155215966671967811700390808334654743
351309362222281815113588026641376018939854343772766483910493979344606704355139
531484888217371267843438699597912977305202160772732366300392671782837483169034
144103705293531299031117624913480243607832278829573663830284949570719903874096
897236740087923731126791244386847555076484080890466101894326211060589089566284
210084767534487942182856593780363454013771530159138264303259661034901658119667
016717142382146411769935240412078893853458165029203956001460345728987406303242
527790824264982910179610147554946148130643427907550044409138605475806915359402
692863734864949099533273184359294551265931163526855603560827627105832387925156
755634103500951791444808992604529992395167023666418159900855882646966474028918
098653335419117406104887878326231493394128322752713135834821265072672946603881
024257800310444395313295903296295219847759629957433494745050304682292196628757
595517543084657842718259302695136193310032975124901751227628094024436533637855
280471602105052456777701113617477302702203276153136120168348352455649147069290
329418637519729023752133732199737436844940372228873232503323838507214201870815
979193614012809072767425741669280332201341524381921079989410871223034425423596
729330132948874634846984246948509324550904506083459520187883325858065543062242
089727712100170026612651886514682634133839649503972384170492161013945965249319
899037809965629354276748304688486799582865860171315254596452145090607280454519
203234046459972685255392745332861028972965022430867369265645083326187326227337
389900614967132721656702709974612494224380044999539907506174372186745279438871
534670958896601936656993724724521626121675718828602129899780178132341689033653
059960302649922679104609751283869777162700686998831682167504906483724705281852
765191355783547360549273259172741371410186004264488246902820655397348270966920
525879831779203963674978708648566955038906501146526176979050034954900431880818
033859680087062698027772424572133482490701831837278906898731615759328748332153
803320947801455097540627402643678605563234603350521531470539662905578216613024
237073068246726828756209936269032101826727207606749139021240338596986219128512
726937179808801529853292183209477326919439511749934516270117136988319493633724
713646547965630971153419820090138369081191578377301809954566177462757406412521
271169914854061835416217765409791680605156244639507001822256272343862577401352
106762452498988987746653531799527550822214271629435576581674020883461347820592
753750976647609630942116575312324812589001275332408883141266078634015435159613
308640810463246920210378491749422450702174580781402511788221585055842618321420
957622996041752500950976891506651151801963178634560965932116906860953364436826
197822591286528318482083428109089697933413209544879739120558345748890892640431
888233293643684009327061534582863475018316595422607464358657139374228536689738
955471918247277620488199050795093622585016760101342466618365092385272240995521
581892668629866899911473197284667955773182730054163220932834930951835669499584
848634409194997446888985193459761356520045805955257936326764118733005994661284

220787348688943762800809815553590346436724877174810712274590601742778602234682
630449945436263008964070005167205691967657153066740454161271210632215228720654

179362709966080707842700684065246408032312287829654651103826464406511756938065
796980997927051213041018292036360733516951809365439150974808592320966372290426
485718390724575583071365931863144590360560263665923322627020012249981420963737
412997673051631703791131500554742347555614116938863684971139514251069508699748
633557210279543805776265609757678212652914753802476975436073881553753554933296
541721947204983349563103337446247577640977249589350841698211648213330870974881
030172807401529394458170872405595626136054911965145414461912188399609508059215
584518995319873728722907117744103711760172441750708820521615880168608572637603
626539042121440064812663443742814844611040020658243399862287899671136238192535
026570543082591587447876092056669168762846569500993192893877575775776123096162
267915449734540971208760558192112979203697132799116561475720849955006263196915
076322607179015113323156874803982249735941087126923161524496670200910946969312
025049086074535724107079104011907816853317768781442870122702206944153469466631
854870302607791713974360028561760658356970971757134600144246524991661909913890
006662099704012851306387231020878915437381071104601309166291863325807353184239
172110824192180988856732093305321572832404291120720699338174307549225300687775
927853907407267323595125956765932984732595115207221190378591367776824508826438
363129613559795981917523472059745185319518881499001960017433523242126373600181
585054605664420183296552913579809821190058929334482127137615150003011220425573
039498392131821828914065150463466274099132477420653301335005135656115587367217
287513653622608811752559554961766584702600980614913149978612221694836711022926
093184738796563453604320353503348918334326552856597326512782588869214054146975
637797170561358848060694082972528448619580787932170705825319197432221393740693
611836228748400549854799102383744060818646722040144684635505951559737855897255
981537997215521348403481864399005788069680883873848114453457760581863740303931
582800091704532133695615259258051636883446587400990640034721654728706266786372
411017777177719562179968085419275706354754591239528323291427589805112119093253
806974438084050940838321114727400780476117638099002460224944762014010577798012
438827861138703242821337913507852461042488915723742924515922583910516142530527
045703381599224870279330502763379830699199223975084296967366641623990463998473
444830549282646333986227239336747156574986247142377820798012361040104581010021
784157339264047745466612824460390449909418722281244508983963757199508543503615
229798460884203468473461133321174249109859912612099345297881414753008099496206
417435951801750913598118672213841257708194411129329061556802395912019906150878
635593837313294024430202314811083148729175047504806592997432937762855877998299
986417852413086141015084039278424626352652097636203724064423417306714516855239
084290851392812860385871153706358766470387988575923494352205539618426925707254
329780988552816845579704306831881126953918952927437428734203238975497767927683
241316647123238422692235791195299514915319565324121275766119073130552205251869
938859555434781920370597240497895216210376787849939926316909034358186409856347
363406942571992519722736665262815927414520852917982671540856119954631800518583
779652655428058670693132457614469622923386871715264607144722483883887942265020
041213313480049533607835411572831716431283314302385237729834460398182863761108
540498903331005749557265747573646780266171721059278011738940732096128241455791
346260471510881357190193571466777372454266580885645721597464328975717439655713
678369696820040338837760082793536009719856381348688167590783703983908498190875
206329396811437182288415013143647102373980523461580366664957706676857690777170

338696494319621251527618066105629042844909242327680278972412018246567613167944
233124002273181235278616336221553581154889416315445338387150827715165620765521
658553779469772818839936773620032091052746194738138475911534154400223660477140
931762286505198668183922650155187260605151884204158160467352702267895470932014
062046881873900927408357040010854009477871038650757544179515872265231569021850
348520087063939248037378180589224337868284849073090437574671703892497893168025
962873623534923064056356936928457956085687719178651465201339716960148911889644
973043304966597196889242535058584901422495717389132230987436026108339249376321
537801445730076638882457788547151625431284847275534758949572299015036881495247
242049059234804759407916364996755986665180996256954849617933737259527491615631
195662582711832971005362024909531476693231010525981146074850547289119543156830
357459298926584334781418308465202114998769496169911653285950276261068683826122
887140480276126785657581514870820128145092199716828692216421008929226033006003
971001817787768026640420286798503120132514527775623206484641226519734271166332
728767498350143794528070795233341965066740649181804310259618694253935751615537
989237181397146836880441051100847744330092395564599059177949664114948914874177
24144601530709457924567705256598720774162289113097210350115818015800840585399
868028584241971820451100028295087812750655629950564845762111332308399525421242
885130963487776277433262677112960482089985685773322128515237150431088946511878
377025385056557012795398720328882117674875375489964827436241948594249886751019
259027238575301063063231529255509447262316344843294041048586471891605816403913
838971472892182664169945348510595193435680799773512012300903567500692217401735
055608349475364942107945189742762960984099839725465432681102936434894023655602
322188855854220733834183090892469618137182885871445991699557368540717216629500
267087647597692162034237229667484102448930205749244884723382825410097676048800
656036050131582708202308036411211169823900487586729743054522168155521070435255
138613132864376065885576481552881827148419818354256119535808263491311614126031
338648881020734926303397844039836202098532248739490193651270949501144889891749
786878326098609925236990156943079086435226460264776531969040744840857735732675
760839662637846490004120638700309557680067232393961039002751250884261766484442
947730555559620593009168029801857926871508551066891208972464126327079386169341
711722109620348071704290218747064764130650849107794443197907866424578077221117
729321172541680916333146087174833629324701237690203733690072762634064353723596
039885217193075983598599880892821611484206463960147595770768353622335283274609
297452929451634755934620925488418128701547643616447713175543345425091698924480
437695562406107444288965106708126301162930276900763126730692146433456455566954
747749525600369544322085740519734095129741283353542857345121499983192976757920
900967086266153023916462069572767808213784902921878904951284606214473726038477
576365440286156324252585960698928130558583237694773607173723495029686556913733
481334234557620468853527161494199478284441759797937586225695710098913888230837
54729292223592595242751068650691474203569441412899352132150162279939034511793
442389433183851799509930702676382554283094385619238960954899008944746276763137
340206568514447585918838518787378437859736986724893975711381627428523896161601
813365949665690138394679725437770734179251853276522256132467647844188019482838
496633510664324446497724961603248287822478123218032125539485798734833312174933
768221373936890953597306458279172323397052271766571335946865083745918780392725
404613378953358265995705527504514551018293567468511820901807556093213394820150
572565707643798992461062255831163213772263835067841264323622260168652962904477
063588872641074098998961997492732414836388908265683229530984370929123269261083
924781623156868706989199466148585906551561284384991814576201244444126467657656

952700984917949677676874892571346351976722879104430963558274813147154982943435
25670774911781107974695641122274763422262912871848167058744972030162892256083
691566205514426172074982008920104178750002756142587928235668036400322352825396
627056656272219389435205873873083234256873571711140228784621388106685780120440

127222535073905522547136917834548688578576359351761611326571372702892623770184
748534841139007948155318247332827635928043539461846218390321435806604025146833
585999237821978752270013731549462860911354706047626222338763975725092135463656
274900564039612782379145133909155335370328962916632133267118227156420219955009
657592236091935418053124697188764952877565359416393352246755926034279725533736
324148662977707811710690733291761116971490731498375027764790657239116926266432
875382216124633433602970391016699858926175094601827752444201867413594058428456
165005066127775236576676580738160927442859488523847384894735329124918522499090
988146177196369568756043272703668445311613439397257221982534861493108680548741
735511985015394865404030167369932556743872861286610497844867688907527296374744
603459838971958011562731797807301902952310294023378389312832815907125938989219
821267238941579091216447575771376688831458903417568992833300824620044328709760
20928593884737555027367857702047831497851215603724321792493303604343849470247
54814777777701213521017565576256450985505299030049020222724138854901720529163
221971425113351119514722777845166891558071059505642138238309713727956217310400
581450898866536818193334458280765676720109006574105145671077729403441620692680
235111375777853211997281851561900112074265699954214871212239477786492346863295
433624410991270218523070453192269062105511282612720908830784665080344309420838
315790327636883720340086207115921651904137653179567695171126534564884448440583
831859445689582554307451917052914840540149673753116396450907121330583738607137
577200001293062567146675082783341877740923108738805712641464349466424768335429
793984051876759271302053335986918023631576692191256474601612868301200384815760
846100400204735784205210381791579578685724573270626275689206708565238169084389625438
185723902033567232243842562497548529600636108112997889498129456486498451204295
176332861939492793701647928240218647613241642829513132658428910697574892494582
738315121848957230453045068581499728074896314169046925035894051476386875631330
475725202785789728703195008975199740732589672337868134750792729690311462129496
334337861439881064654021944025398168609229354396726105312412667329537318427527
993528137087951699842328212882694357099612689501751264855890232961039213177765
036107376443426170123848613823830517041305217382293682394191651571321733563266
219624272350666616595775222172496285098478088121972856802440284361746688240427
943438585577945086512941896213950001703503911630958818036826750506975468968039
744951988334184885120623177817006272743019279813452993315684285112265252258399
776271595879757263364767899369263725879473096030098920956318485091272534449813
174245238192504850279746965985582477375882256074685540928922505716161298005018
242101272554680157364832714643449349715775689454074016422244181466618913878786
133839720612939336347769075436138883705011950891820868357511418970571775640308
905544448571833090296686241618041868363219379091693040774575037378761991095644
854185033746909085688869601229985190225623570174419223683047234585355513072149
302408262000879536703236528071975187335821976452427458958258504922224109903758
989635436559775588454721974397552166269725624678828320968483535916518004526705
431797446916766212646747489422622907992335541698544565753871920146983085606177
812653664609958071619764627720324605851084957774094132673870340136282258933801
137132635300903236464079986383485898850520448022555633124091314174818546936570

438799816170520821676026030422956665348589389046922086426534747280202965082365
818247451899564657854596048314623700521437578862788088094340032428610574500714
725073923943709514185024584146180136543614717839194741580970605501136013715157
064932944335573721248293358903735637019717003993049693628207779473612011250843
472396434133029037729751045552313750474892294622628891525052735084056061781169
071484203335791417080279333434565790665765490609974730969512965653930313939272
007476477544983465598484783481455828814481426652690973233518803789908936172122
475041687649787357702275514155170481745234723360419231061738441247538334564666
827079688067780775631835178435504394738085364219913026735187014670605112156521
491934920922532071280028953647681228168439630707187219426233495014993373787410
080197903349190597345390691964955640211588194894646508717086429528660386070189
900109153651092813439643270586703907647896574915667654764083884808632440336592
442096959522982035007375455429955536799426317306525100907495973945382204677465
414439586249309293502416998366840739634302829350272964782238139619065796989841
761257175637244628046209655012946321133881126404396535892393599107298918333408
857125628720698893907727645010888319313245540994909940570919288932706400760305
725790477045153244930958801832985178862878626873463587597459659796435135385996
362641799983755096307896560222697397714518613324186610490353323733056682654796
337947176227990116144893284051005583405287584001268501941174703361822848092669
217970145515096244048976417187051945664098539366328458873057289761346044437290
160454460249010056609280663820050579571527368568805286354278286150454959413934
767279813878202501862351022700146612468068633656852389276162871495985888072879
401313449082363533705363153899243204039475591736414977394364712669531101536452
325830253832126211335913998147254731088561103502523150232260764659143479577070
212255923857619651541130675902020771818471255444048094317583914104182857184684
254356428021148612817114059931241855097230094836718158216635032352144301276029
408110483083684033797276910734947127639485242365436010121611472601302712302114
936394618640713323418155883170291132471155668517400914663308941679541388606459
041308602475814809253881136334315220213957367287804727138375085893419354244464
347169486851505717320834190054678315225496047820058249682459499423860216615636
221511785277723734839254123719912398519291223166073953380408600317855535616697
152666159714298093829640817484067595658252229511494206329027779249773802025863
049002338914339161519730475496173930034909831850312164452992323900730390224074
960970238606174088433933033116621413766889370324384494435952138468815104628978
355361643207570463255409224335023740400655662384598817253627657820515918887137
42822453369811437577755070470831999858049255399615577688353196603888411154532
510323408417668685656064533645932582928561534870050036225742135675646177049353
802796329267220164454445475026639009734156461408161237802378693542006719308703
239489020605194625691681219163898897868246791575908260118074941898215409019644
400609858251539514525840505405733419715524119332247162481715869590459607132227
120270750038073415057285273051413461724364324350759083064442511793105821732556
350937000463861006031635526626081975615057281743286197573113312439953870280147
398646481951044043706171345291375172436515853579700413959268525998127206830937
440974827426549100448972845133920884290100392354174550892017405721341477968861
838150118728784484229782013346708946882973957166350009120024170327964084767582
879474715637448850019020912066997357415500918386337344316273385635359478187486
231891538682917624634816247070727154605269563573473480946626498924617401296277
765764623728025927779480657766730119544692743950126338678444030100649194269469
957667185565363382615662324210286732044396948485770363843327964356245450681615
513771880359763392935479951262966854820586892757707754826468364824774254559020

807145925453009353453225487341641107976962272723879767243025919066038955071383
136691818152342825205396838698720024030663475975605134609154469548162387425378
158302653098104742760607748290171664036336150871497476588172192978853908464446
528705641619046836523612432367732528674613688684282872712218847056520735270032
36597275574023738313130718313742693365145065797997677726799881447914358583652
734628844838133347320253032562039218550423745071246201702474289175965495898199

655426861179406034823110616497789765805879019925874069554366793037911629180282
626336505128834652109745963364668600722087891966477672374488583609530207665510
278220140742685179742262555195530120108977140157868272506731574046078508917622
773625815367966375862818839152555955251613018703144216909288827431719952956153
271512085651116775294542856160716086003685818294277547141318914905593218301506
196236101121808775264666512306459999615933951176549704193364674478497559809435
239357666243284437023988696401177364692704574611809528748877957078110501719666
214766418626949735746138893917281555165412641863779432045863818098406043470354
870027768855685015445395272991659315976801943009541965850172319561870163232017
714943145752454182789724144200910922235877784762143982533049141480551884762764
035237769794587133262129421332780056882892714132334279085669544052271630773613
222223624476492604444925157608167205125791983401414314117462430350958588366449
885635241216735096498110886480454556121486157144398897012515745641666786086974
599235092306913787822489885741010152307835427302686702643076573361527388044793
980964034533893414269988016666251433188572227755985299273106746685733619787048
40411673484540632407056203862020879293706821044330857409027291522256690268914
154418055934840966397852111013396317334823271359536191364785487924262667118227
265433909164704496304973642336756093387686017097896893746341790095852105996698
311184947184187211471898960323813655945633958099118010918898042657125950534933
432590632358450814434844929283495242487228534842158559858227162257611210612276
943587121299259340778966149794293635945828339925529844938205488768791335589322
378202474504684456545675207302749752781246295549575961201910351796377991332194
7609249068128540530939407792268662723649338536377797775841839985573147572508
278278133424401285982580466473015242013987134640272855003454864134949658500406
32501003262783489830924640525351512875765780041454196947196829194129125382322
323040242780772044913500813181044059147935301275937249608282170902630073205555
942055092241584936796162684784919911479278169140343465155973137653133769095915
408557353221970821520200012878529148624180724372726554026068919977669095929312
884966544823351307602582047220179815182981537115752145138942540406776414150378
261542887352743572109269918298733784934925067944884528014286190663864893203832
262475585291450877811812606609287425948652977367927474274345444494299917920010
592825788588113902413233669323988364616559366434889317217046632974698473209548
716538766597259787417373930873958472547273737620357931162811189212024790071245
606469357417284761827083359348188921482659253659222451433399363951099458994696
946356256322943123704715769176584334385021496772976038499059194240009998943838
797082608197390942977149427159059509449833904644963958202273423071851709842599
767135871155365317731794555314716713826977065239562572301017029691252626488197
191233757103889948396553423171412191470103447526027865609798213571692749883016
370886297798018562692270340541981638788082598785178596072450292199365464328545
845537098344079433001582732447215368560726924499924496560890592414895661596875
510475437876313196604588788445159012313418329514858528887605451799863092365858
284379784336048329938764878904605287054107746539136015280698825897759306969126
743288071527820619474346504546690173027794183372811515486678727546215387379115

550722143800612230582630841490858633187051228683676576287111524137827187928358
183112019706088688696349390736783165658883202173568093943999985504687912622999
501403710446795445902947321277458468364057512251147621689571851825122939713687
690034964094187762776565918785051166359770911611077709056893042232586633880423
332641476369701384662384172105006157634901704929732854275295654961204015190472
324601956711162863712879382278936420806227252391446338575146990663577833960269
166968095423399522369570065424450232261096844773919834646255336098360100685095
774964533666208297222159707073618423201453895130160080791291134744405932067551
763295733958650556239133883104100736158904717574756529573433505140903826999699
603607039261188627921921196874050802238921046483609662032780823943745532697338
678333874962639215512698373936532607451211556697184835766320687895642282136622
715867419516911165836626866744045455083127447812394910099323884790018944384080
848875050517056179744159971295571413750822633140320665846277239471306970143937
789246958168275660874369056961391946014632458426105667029785928612327249477805
277259332199024776783298212540205132110141164448518460584779710688655848291095
318621147278146482111054771441916191172

bytes used=3001004, alloc=2555436, time=4026.65
j quit
bytes used=3001164, alloc=2555436, time=4026.65

GAMMA(1/3) to 256 digits.

2.678938534707747633655692940974677644128689377957301100950428327
5904176101677438195409828890411887894191590492000722633357190845
6950447225997771336770846976816728982305000321834255032224715694
1817555449952728784394779441305765828401612319141596466526033727

GAMMA(1/4) to 512 digits,

3.625609908221908311930685155867672002995167682880065467433377999
5699192435387291216183601367233843003614717513924207199658915240
9402255997742645889036145060641374489685419499920192677303799463
0892212412318323707992084397369907093905620929232342870274191448
6039571368350368654879959683684764758514890904041663407630339718
0668059577342379085590807145783129763563688255879288111906351681
5850849474881502788673107310524879825166366128793164184417443827
6457548009199147768019228150926119943229978378353634595543419474

The Euler constant squared to 2000 digits.

.33317792380771867431837613635524422665941714024962974315083333800226579369575
666966126326863171597730303956560340239859445266992699598365527983313786046034
268780373558371128830975908549888552751106825808280078552787375606684200974130
617588691178694315050324483702760663422216993421703577153253600060741015276339
995955943381572867437578342434224655682393243470405850320136057784655662305806
336598738504567052000302014780312845447665262628245409059368111793718690365391
787374644136628232478821575207439195083023003582529592911049416405497804079735

906414541071473018833423728505726964936987752237826402067444337399595520475012
288526287304305672083807917820314483332377181367931160843498881621249228779170
420363188448139000587782356093541658303906200570835173454721355359315749772478
567570824550788178469027530815855753394890223992432182646851222376597944082250
651535911750795209885106735426727042416802208197237186718051362364187225776476
470637129109290590422937316034959310316334478259163645260184821130314905132228
424515350718917437096729789431293384160628313117664130173704083301200438871961
377714361119697224389714966794999085492494451623705625139833485599878731684805
399265239678318576488579463179229662150505567200784546393706439420057318174508
184490004029944723412825377473700716194720015430484223559786301861306368734881
313371882248317461331182208906680249105105177437367317953837332537628210518958
414150659594781665278992239381206263980968759308421024899927860428325296015100
254083327019038389413937463567795591719222262167354922700124199888590086508057
00713834024445586691192098911631143303827436130349373813083644429999583728353
369352017064252566989786567296158684564092320306564449034531271427626316480736
098201513997004646088266563584289225772605733841988691095309995814940916745770
933938681533882829140446609531584136533622731814962566534978326918981782082993
418034436561490940423020354026303602299616110979002333613709999437631985392429
351407961444985983615358391278333538703785385676286

GAMMA(2/3) to 256 places

1.354117939426400416945288028154513785519327266056793698394022467
9637829654017425416758341479529729111064348236100330588541422615
5258621182660719114811432283343415591562091750568259236652338521
1910858011501770153617023853945368317754599736504155930691384228

gamma cubed. to 1024 digits.

.19231551682118458966319237441963590712167826133337523867325291253917884491613
793593739097123785566051165094965780249772919084922981643738599345213543428957
742288546576032444206688457334614669849809568086840871644035741608308542723092
543816627167731079380200399942426915166058779273537957134087816599737672826305
617066052156709273249321401290067231051721766282999888936851124722927435845590
319942645201785383892893590850587178162063257541072513978189837556112379150636
148760910104390259034417469090937012971326354602687664132843476901741631775777
081234656412363217863473461261574743283715998060224863081938734918646849347145
033237076361895247637420595507164456702675975151779741772629529669464407992337
123086115363644441929623938101426279598514787173428909140466696339146115142823
325480256471561795210904195108554856936575846775437708628098851574803182659483
351246996032005245642253177026204332161514379092596972555376134272694772206998
440842283175674621131512645887533783859717598289275645296301371173946908237273
97365598808

GAMMA(3/4) to 256 places.

1.225416702465177645129098303362890526851239248108070611230118938
2898228884267983572371723762149150665821733802375880331630166590

3296103947930471025505998382277791927689007765101690145533165791
5948759445277305159342900375786380960492388345759811873070193570

gamma(exp(1) to 1024 digits.

.22451725198323206266512829374391428680958174657315887299976447489059275846479
851251681928362572708209730381722857833380421173934573990970329852312435340918
723516863644528124322010037083830953350325119406626169159798580553819189019644
525366844056133526380503994361412314960214996628220370770969562579508342794572
702991261240338976437164936112074563081171190911120222275138363004074757488349
445070892014203631363507636089439980519187261359111374500534809964325181302302
87714810597857577706778407410040095779608096178596573497347651697007658000109
073098455646714573376452062410999493231083774116020607012527713362204649452762
377532893260193987058525344732248680390433602987907816010399245176769654887875
249879130584301906395707120983550329899506386856496243934190271238088447545277
448372057783873211254473602348442474028053511549176413730565419185556166032672
995606386281785677423142512912153638567058976070288094249292809205132638547323
922070498702820218743762166666374086233986793871920852717856457523739869944430
40623078909

2sqrt(2) a transcendental number to 2000 digits.

is
 $\frac{1}{2}$
(2)
2

2.6651441426902251886502972498731398482742113137146594928359795933649204461787
059548676091800051964169419893638542353875146742420314383674078186985054875748
950831147839628583561836083461266431794091489100534014373950342870833119045271
169737315956529056576328457297981774346372848330862819349528549927583773563188
830693383234459611805080976879081261274910728976742978426637632502369601695624
881711639702926903859903555628460115605232024465006631806391529947959280102745
500352847408628685697748491775145744996588372975745725899906388280003508036903
733879090467182805383659676795228294681896018049344615328808423789947168382540
568693719973773623543726326713082085669350247813249584441266170431183380998258
190363113378957685095232730797115780607677737672559957796299769439384975413846
210683714037918940572046075515482487463115813270055277740580117488694405652197
317909350581370671620544575999859693906949876978769247287723037903391158915566
420267606097113568152490853124555456599355741761228151551680899339284142161770
232062626842896876281108354897870567478353447994083334164280221005939665814268
099506656731699682085700857612904437186645383675046896232582721370112050740502
386252630389533268325697347198943234550477641417747497473252987559073026395876
017811879634413615303763505385762659815196734847570797396637608468720047344119
580770957940634323627053077957093296260478199325554149573588752687081621624236
506589930746778556987975753446508559720699750219983091077608980268862489801452
899911236684871179874279954411637105880602110171485781070632949664966383211861
495485877240590608092504748657763832877253295432068289256776649101883658978959

997849718819652644631951910159879232861820961763086731968735658298762079274371
471703151308725777185995258140397579936758760782486324489438492126898947226536
445638549209472367778232932556878676532449691522697937686003006888480147654028
470526446832672538365906814675431912844507558089096325837811183599592847614815
274128432280444427943751270444589333595911610552128

Si(π) or the Gibbs Constant.
to 1024 places.

1.8519370519824661703610533701579913633458097289811549098047837818769818901663
483585327103365029547577016843616480071570093724507999019639342272322414165036
365074788027757760407005425387045947037548070012549126196000327078575312602462
781280151598692712625156658037819170657049819111714215383017286869095002766891
969837835648786933759294319175361858839873281361537111741600533650285988928906
414670095488877382247112955736673406636533206353917604135172039112403028911351
451318386134929257744182407526476030905279207782148560221871814904254471501463
635842777947117746613775605839980813601589774035700341407559120370214113987005
974964457642432794571720297914619514587500552129836800839402275440787337189077
600233378591748197346154415354013755202065349536370774797232235307627711101354
680926841172462714308267187960091741576168508046447756294559627846381809450570
206315108346086296761158384244642331395026518568824439952885040681806714182600
926258083237153223244690004091924289785349238396416174935955727240494968269552
94684580908

The Gauss-Kuzmin-Wirsing constant.

0.303663002898732658597448121901

The golden ratio : $(1+\sqrt{5})/2$ to 20000 places.

1.61803398874989484820458683436563811772030917980576286213544862270526046281890
244970720720418939113748475408807538689175212663386222353693179318006076672635
443338908659593958290563832266131992829026788067520876689250171169620703222104
321626954862629631361443814975870122034080588795445474924618569536486444924104
432077134494704956584678850987433944221254487706647809158846074998871240076521
705751797883416625624940758906970400028121042762177111777805315317141011704666
599146697987317613560067087480710131795236894275219484353056783002287856997829
778347845878228911097625003026961561700250464338243776486102838312683303724292
675263116533924731671112115881863851331620384005222165791286675294654906811317
159934323597349498509040947621322298101726107059611645629909816290555208524790
352406020172799747175342777592778625619432082750513121815628551222480939471234
145170223735805772786160086883829523045926478780178899219902707769038953219681
986151437803149974110692608867429622675756052317277752035361393621076738937645
560606059216589466759551900400555908950229530942312482355212212415444006470340
565734797663972394949946584578873039623090375033993856210242369025138680414577
995698122445747178034173126453220416397232134044449487302315417676893752103068
737880344170093954409627955898678723209512426893557309704509595684401755519881
921802064052905518934947592600734852282101088194644544222318891319294689622002
301443770269923007803085261180754519288770502109684249362713592518760777884665

836150238913493333122310533923213624319263728910670503399282265263556209029798
642472759772565508615487543574826471814145127000602389016207773224499435308899
909501680328112194320481964387675863314798571911397815397807476150772211750826
945863932045652098969855567814106968372884058746103378105444390943683583581381
131168993855576975484149144534150912954070050194775486163075422641729394680367
319805861833918328599130396072014455950449779212076124785645916160837059498786
006970189409886400764436170933417270919143365013715766011480381430626238051432
117348151005590134561011800790506381421527093085880928757034505078081454588199
063361298279814117453392731208092897279222132980642946878242748740174505540677
875708323731097591511776297844328474790817651809778726841611763250386121129143
683437670235037111633072586988325871033632223810980901211019899176841491751233
134015273384383723450093478604979294599158220125810459823092552872124137043614
910205471855496118087642657651106054588147560443178479858453973128630162544876
114852021706440411166076695059775783257039511087823082710647893902111569103927
683845386333321565829659773103436032322545743637204124406408882673758433953679
593123221343732099574988946995656473600729599983912881031974263125179714143201
231127955189477817269141589117799195648125580018455065632952859859100090862180
297756378925999164994642819302229355234667475932695165421402109136301819472270
789012208728736170734864999815625547281137347987165695274890081443840532748378
137824669174442296349147081570073525457070897726754693438226195468615331209533
579238014609273510210119190218360675097308957528957746814229543394385493155339
630380729169175846101460995055064803679304147236572039860073550760902317312501
613204843583648177048481810991602442523271672190189334596378608787528701739359
303013359011237102391712659047026349402830766876743638651327106280323174069317
334482343564531850581353108549733350759966778712449058363675413289086240632456
395357212524261170278028656043234942837301725574405837278267996031739364013287
62770124367983114464369476705312724924104716700138247831286560649343418039004
107180533950587724586655755229391582397084177298337282311525692609299594224000
05606266786743579239724540848176519734362652689448885527027477874733598353672
776140759171205132693448375299164998093602461784426757277679001919190703805220
461232482391326104327191684512306023627893545432461769975753689041763650254785
138246314658336383376023577899267298863216185839590363998183845827644912459809
370430555961379734326134830494968681089535696348281781288625364608420339465
381944194571426668237183949183237090857485026656803989744066210536030640026081
711266599541993687316094572288810920778822772036366844815325617284117690979266
665522384688311371852991921631905201568631222820715599876468423552059285371757
807656050367731309751912239738872246825805715974457404842987807352215984266766
257807706201943040054255015831250301753409411719101929890384472503329880245014
367968441694795954530459103138116218704567997866366174605957000344597011352518
134600656553520347888117414994127482641521355677639403907103870881823380680335
003804680017480822059109684420264464021877053401003180288166441530913939481564
031928227854824145105031888251899700748622879421558957428202166570621880905780
880503246769912972872103870736974064356674589202586565739785608595665341070359
978320446336346485489497663885351045527298242290699848853696828046459745762651
434359050938321243743333870516657149005907105670248879858043718151261004403814
880407252440616429022478227152724112085065788838712493635106806365166743222327
76775797399270376231914704732395512060705503992088442603708790843334261838413
597078164829553714321961189503797714630007555975379570355227144931913217255644
012830918050450089921870512118606933573153895935079030073672702331416532042340
155374144268715405511647961143323024854404094069114561398730260395182816803448

252543267385759005604320245372719291248645813334416985299391357478698957986439
498023047116967157362283912018127312916589952759919220318372356827279385637331
265479985912463275030060592567454979435088119295056854932593553187291418011364
121874707526281068698301357605247194455932195535961045283031488391176930119658
583431442489489856558425083410942950277197583352244291257364938075417113739243
760143506829878493271299751228688196049835775158771780410697131966753477194792
263651901633977128473907933611119140899830560336106098717178305543540356089529
290818464143713929437813560482038947912574507707557510300242072662900180904229
342494259060666141332287226980690145994511995478016399151412612525728280664331
261657469388195106442167387180001100421848302580916543383749236411838885646851
431500637319042951481469424314608952547072037405566913069220990804819452975110
650464281054177552590951871318883591476599604131796020941530858553323877253802
327276329773721431279682167162344211832018028814127474431688472184593927814354
74099990722332030592629766112383279833169882539312620065037028844782866694044
730794710476125586583752986236250999823233597155072338383324408152577819336426
263043302658958170800451278873115935587747217256494700051636672577153920984095
032745112153687300912199629522765913163709396860727134269262315475330437993316
581107369643142171979434056391551210810813626268885697480680601169189417502722
987415869917914534994624441940121978586013736608286907223651477139126874209665
137875620591854328888341742920901563133283193575622089713765630978501563154982
456445865424792935722828750608481453351352181729587932991171003247622205219464
510536245051298843087134443950724426735146286179918323364598369637632722575691
597239543830520866474742381511079273494836952396479268993698324917999502789500
060459661313463363024949951480805329017902975182515875049007435187983511836032
722772601717404535571658855578297291061958193517105548257930709100576358699019
297217995168731175563144485648100220014254540554292734588371160209947945720823
780436871894480563689182580244499631878342027491015335791072733625328906933474
123802222011626277119308544850295419132004009998655666517756640953656197897818
380451030356510131589458902871861086905893947136801484570018366495647203294334

374298946427412551435905843484091954870152361403173913903616440198455051049121
169792001201999605069949664030350863692903941007019450532016234872763232732449
439630480890554251379723314751852070910250636859816795304818100739424531700238
804759834323450414258431406361272109602282423378228090279765960777108493915174
887316877713522390091171173509186006546200990249758527792542781659703834950580
106261553336910937846597710529750223173074121778344189411845965861029801877874
27445638669661277245038458605264151030408982577754474115332076407588167751497
553804711629667771005876646159549677692705496239398570925507027406997814084312
496536307186653371806058742242598165307052573834541577054292162998114917508611
311765773172095615656478695474489271320608063545779462414531066983742113798168
963823533304477883169339728728918103664083269856988254438516675862289930696434
684897514840879039647604203610206021717394470263487633654393195229077383616738
98117812424836557810503416945156362604300366574310847665487780128577923645418
522447236171374229255841593135612866371670328072171553392646325730673063910854
108868085742838588280602303341408550390973538726134511962926415995212789311354
431460152730902553827104325966226743903745563612286139078319433570590038148700
898661315398195857442330441970856696722293142730741384882788975588860799738704
470203166834856941990965480298249319817657926829855629723010682777235162740783
807431877827318211919695280051608791572128826337968231272562870001500182929757
729993579094919640763442861575713544427898383040454702710194580042582021202344

580630345033658147218549203679989972935353919681213319516537974539911149424445
183033858841290401817818821376006659284941367754317451605409387110368715211640
405821934471204482775960541694864539878326269548013915019038995931306703186616
706637196402569286713887146631189192685682691995276457997718278759460961617218
868109454651578869122410609814197268619255478789926315359472922825080542516906
814010781796021885330762305563816316401922454503257656739259976517530801427160
714308718862859836037465057134204670083432754230277047793311183666903232885306
873879907135900740304907459889513647687608678443238248218930617570319563803230
819719363567274196438726258706154330729637038127515170406005057594882723856345
156390526577104264594760405569509598408889037620799566388017861855915944111725
092313279771138032943765475090165169496509916073833937715833230245701948347400
070437618671998483401631826008462619656284649118225688857521346375490254180833
821383522245258726789379505375915603579454698509102256225455003017571049469833
483545323835260787092219304581782306012370753280678368541306584636788866433486
249368010198782799630670259543265137806007386392908564830874157618741897345848
450141889765293411013722158643559915527113623322003526677859159890231446163321
026519665907632061524383747619049531582968836265042094840105654589130629827717
249809641959472340465110419821347689354018038256954956286039244264159867485982
280060353862839166201252826607493306196584965199979419393226017235710733642537
083033011433624985753635970424446475998999950855041354977558585934576590926533
307252775416758431466936767806170350120038448748838233760344077515947781221883
070900087386627362091660799050226989270321899760379509890591085910392967345614
610700304581921273892599269610621167643642438350141020408632149917815297968152
237983224273753657008553469979655413859050326836160222788475547062698439108852
103020768604706804556846560491686498860616222952323907098092629302337956482179
98163264527888877674520846371971063478923106675469355047615197781699025881840
407927510901824482787052505976983753514306224450902202382439823125505841623207
188319300693606464682096595006549290109716186526367216107417136183776673327975
626854801245657682790317603946555394523143387567730349791578588591011663748455
675847952713918608782540104233329857442747118969610485126401975043599092076621
558998660736837623188358845081292950114665354828171448464056865246540907815471
619625784469575262569455165601519164029217988548909373280314651922247590030965
715490505361043776868772619159528449204647868973473708598413845131621192972012
634240773694545981865029659233534512568454974541129819735876670728601616056204
230636066130281496773445797737750557564665475256322648177116997857087122831543
104569123262503497681152452174497396136748822046480519688754341969511933120450
216051429384844754523821270143830957855813619678302310685080845876952059053294
683384904712099162556365034003439670828933698367423001575117385151269123066172
276414421607512917341874714315093241924914160969998672815823859257359823894849
274919646152272273338746312138436262116379467062032630225055489580573083750461
299231136299173069489407342588319483999274163950984439634057635284717562762192
786522539608720131080486406534396168875452534263098969517619019770963192258709
342165955974471750157538376741522280570650280683143356524917199733358403064153
55075911597426436648284662813680217450590970589460274429263222215459450758046
571206068639904308236939693208237490767561190171561305424813311715242568478463
363770015204417916501168232575236160495749706390822443444510351219048819830276
001766809850965245439007199098034993026860675523879685292194732393352370086650
221407464554037222343481675749373144640928379006539196774010355861936181566836
616864892395554961452826472894994160615803045867891461971728155451100056660542
499691974102798740593276434953714525167694620698597880946950174730228414275718

871940921209137994059430370504364838600434645227993302923901865922689874992113
256560557840142335426058951056203690720289393159204404768359276364799600596404
860761989159298194950878786027663459905404263770045900803279434720629825445256
356479542992488198646136171314485773469953475577155491384239289401754034139973
846169481293479242234609743019627523013828607224496380953838401526567819764507
588547855155492345234781646033062938842009950803260140918302574385770671025227
243666905988908545015570754230316665924723528924702588624794887546252765727285
151112878270673454310244515233456542284311039679528296250193698939983473961763
988095735415260145372964681473821843600521099472119416591494716705203792255209
633645848468041447780302164728623999264048363508773747824501638200895240322534
379925790129265640155537754091751704419627285039126695956664877242967660367303
453668734049079141886945214715827908157233969124039985869390855173079801955546
128513408912061084012213617070570430060569246855916468834773320856891412679428
448041384682813256929148160109786272696866867373917118931462269134894580427789
899608144709524762905019260311649206867743318661546966896601822663578788750608
856243562678932797354633904182108774638039216244772025672699596391824687788455
497179038515839204748319903127622437066235092518775434140107112335865907748122
063763459019884225472727655290504399502524440391136582670813300580588209460310
208261341369127572936992893029961730892843670315238589753987388936807441526373
794240506448764171768613552343269865728970463069180174277972173889859443284852
057257588337563820150546720651674252681894851673328046307647813293132602893229
366045210213189812987661526244487486693890406178469916665417485084597970146178
215845014919572109825089234517474512254327386819725864944588083771398685065984
085457731654169174067052111949166286337732263753475666370022120327524389997736
006074042702972203634778048298834855189525079474605519940340110771169725644261
005092059843362535847069597185762616776630211747878341975644501838041029203240
408826617344339090263522350506828582854432839618480925376130820115626869907999
1170847555869821503100735632404219885695842006824399269537844403202222374628147
659230605547476936830576549677690471159625502474507809624837449908025613750915
622359081010534493941774294277091445166668700415228544638076615351141556487854
936011387473103828773313388391709646174829063156788065182761765798535021665998

607464012674884121130098549938337106031962506702797524310119377335548537011694
674858888363080333287739571656275340367272180705622562326374148833499289970258
977299224036941750743427314194157432466794578586039894075097356363688815672159
676354380665593938934382075984061216064317664421902677773799145579945031468708
716266226524133590569928494006372744908821635242948022566330458553636337251762
049074624062938962390622030424872688432377631733574205753997574373508409657792
180880089420590662572782307692788656445563758012667280952527379828030076636976
928164844651277473822397061738567507146692748220374881122563994075227626464994
658463674019559973702838393119884822335539964978333165008467491254522956512409
390963784095416901234675375280139080830863022653352387069273071984654649454979
101134287154636695543437462154391886526085366974366530588562164411648068912837
357794341530609478457270987037976921346205969538843826760827659181773627669918
727803754219954172428335791064520613736884708545165822193158645377018313401818
827251099922917614711860529176551422881123566217241692680620648845317615164272
953585798375412375876100415475805595730122459276711895277333823356043374201321
392804317053379463646428351993014576706491847707768959885421647973371769625943
938648074893633201098893643528324494132569317438323509258286421276209473432879
984387198291625035886368857440896091619767553023636147840186271827708891360398

933077293060296717760258418030133475474406093218222662077059842476082637941388
598601935208959821941885723823714271930349354518240112671046073097412681279072
726438685681544729144826761389945092064098792647692574698812334642995267308237
405720406143748700867048612599590178424976845844736824827947824753176338174814
799571031203396345226743415123722322454626546328353564246627786460839872179127
843089641636422237152822199860850600158245169478318926060165827491142774933502
865503727691068107557826463340399219222602208590967841860013859653877265826244
657597694069240541804444738471607901449743018055889337623761296918229234768453
759556468421122698731637506249971182291485689604472527760093934343558339195165
132985623645893149101860849683480338090932736261062054795970421298669883573560
404347128399801249802209466851093490407878450102117684276345079137687609746900
665759683043519266676563960922648845670212850744821184836102907689196493402300
641753173483914758916672023069245347107627719792524997328576890388680141780313
799483651089527220946591304506656658258539174690486872649902546765966599164547
365134259755577397348506528439977384490513905829430130008366961455669748537793
407881277215791487210719258869089277878732982982214574233273265987982756950898
845306240223036486347722967056524127035887830281940074980575439016285786745531
327197652607107643153112391526077219362144346096089758726934223674331613718574
577608117751518069662104795585140130069701845007026290479492570837120175279378
554957627391245587148332010170361840521636818017341425089806160634676330850504
184585816629334093479199103685913053789482158651701181210113330006695775232786
685518078256752836149494920745837336845813691407977595925267273966423478746614
399819648081036705066005238269165055144634711116867428177319502560642951637959
659475644987891461446925936629309364804816174059808214254340525211371332408113
913579971622858101419103410460569290782498956214560041045692221416830893236662
517618696271719453854998551484275173369241202680159928083201458300754484742331
26438780847808505610430490999364345905195187494843696772757473359670883349609
157447435750398602016397666114276536952670441155200193914842934601015129531174
458876483070371677396154265591399083037577663021309908712719887069032930470124
105861506399852998141757804303480803588203202011047607004755710169423412034108
915643947825303164593730437558194686752534953230130276782353560116641311177996
099793662043449569683547930754311327558643189731515171064432189249793277801264
964764475467078165807406131259375271847408816115479818307816751047809291413954
564631160581269051753953556915775580410671981231638405277556052272223764711883
233223099585068971018717504781906533494858423259762256575841898529144717833517
322602985786292943465056366932162627673816245957417932698892327220666636081992
490988831468529940991386734446049670842442978243630232938910355965601739942201
988690257245471401633009612146187208365108688185334060622017099515827070442337
042180176696349133695996064322005328873494893135966030424380804565944743335678
31672703729636367594216999379522

The Golomb constant.

0.624329988543550870992936383100837244179642620180529286

1.782213978191369111774413452972549340791731909773239381024959956
8851541287637840802431676635782553089344691654390590242832007237
1609466241224698183193304440691580844300831623521485059225129118
5032205757091260620528266462450802768645378426168771943578383034

5978943604654179333058167030255047978147740633984429355512597392
7131851484715199464267093555750824146784832149267419783105716722
8768468972668325299481120507392284163942673878597000697791104289
8487803162999699269304351197324998710178766727173045863648514760
4701659316888114930720650660711405336160026631760170680854538265
9150318190903060193515801842051584567626640372089564659879643577
2488389325434670915813658089829180199037286782797617046758172337
5507340757273943007007796125518210897841661588530594349694531781
6864584734664771038367942228085531134516968772013659085159554971
0033709286835312292255286502952743356554669481909219776476206717
6817891575544489011908491514331205109901351470453441453432787641
6367319236317348475787753626711408551283923240403824950905050799
Grothendieck's majorant.

$\text{Pi}/(2\log(1+\sqrt{2}));$

1/W(1), the inverse of the omega number : W(1).

1.763222834351896710225201776951707080436017986667473634570456905
5472758471869957367890838910506811055619330020274054680467376400
2401379520573801043392673302307036497529675447164274374303901741
6565384005522095243453556698266942639558302053548854145913508208
3104393643656736618587043331573171809287097789810954168363751211
5774719105876483128311371433944522684813012018209804037944042568
7558913817470781415827410676176997180106117658115344871122490403
8394819485117511829843123792540192533487442618499553352029977896
7912880511965457695181197786947920843282297623994619882094844581
4099680627550392429004489387836181076871507788319467266809965539
2277112528255933430969581697789255189648432700787154001865296672
8398733904857956041043333256191892446199131893146501992769492797
0415858853237673525171809006097427444281054965744837481066511899
5095678265475563359222255403243408821197885652730518924925961740
4375740897180239698196120787218493119629216937297365667602427646
832364313702418107777851246850400311319023111832315787739592779

Khinchin constant to 1024 digits.

2.685452001065306445309714835481795693820382293994462953051152345
5572188595371520028011411749318476979951534659052880900828976777
1641096305179253348325966838185231542133211949962603932852204481
9409618068664166428930847788062036073705350103367263357728904990
4270702723451702625237023545810686318501032374655803775026442524
8528694682341899491573066189872079941372355000579357366989339508
7902124464207528974145914769301844905060179349938522547040420337
7985639831015709022233910000220772509651332460444439191691460859
6823482128324622829271012690697418234847767545734898625420339266
2351862086778136650969658314699527183744805401219536666604964826
9890827548115254721177330319675947383719393578106059230401890711

3496246737068412217946810740608918276695667117166837405904739368
809534504899970471763904513432323771510321965150382469888324870
9353994696082647818120566349467125784366645797409778483662049777
7486827656970871631929385128993141995186116737926546205635059513
8571376169712687229980532767327871051376395637190231452890030581

Landau-Ramanujan constant calculated by Philippe Flajolet INRIA Paris
and paul Zimmermann

.76422365358922066299069873125009232811679054139340951472168667374961464165873
285883840150501313123372193726912079259263418742064678084323063315434629380531
605171169636177508819961243824994277683469051623513921871962056905329564467041
917634977065956990571293866028938589982961051662960890991779298360729736972006
403169851286365173473921065768550978681981674707359066921830288751501689624646
710918081710618090086517493799082420450570666204898612757713333895484325083035
682950407721597524121430942470953115765559404064229125772724071563491218723272
555640889999512705135849728552347645942418505999635800934732669411548076911671
455813028066898593167493626295259560163215843892463887558347193993864581698751
045893518777945872755226448709943505595943671299977780669880564555921300690852
242867691102264527531455816088116296997029876937094388422089495290791626363527
791432286156863284215944899347183748322904155863814951281527102068249218645827
978145098870379211809629840943604891233924014852514327407923660178532707078811
584944045092539519718157085780907690772192962552262890529967200510669638584207
655081660527132551761150093619010182152039541621744474356571314026496051480322
439134457528009739604967190734667398621127034770623094786463721777245551191609
693349580116501538146897732947400254272699518373881294004390465050310091210361
980535760952228835847669743267507757379848939356645406017251962513826671863828
822629657399438626453078913514555113206475947913245582423662405126070382560901
984614575152951511943211356814416716008974384391847402590826495013602834007260
634108659796382596784136373377680857831279147106417370573337040146024737648200
768231118490558678994106995743922457089666910491534089500139419890965785853368
531985664042350494746329804481593573838687414276915611134778612290893976432134
279879206472381493290546264824907766030881348705331723336407298994245656611424
036824812873959790915799781062723446426357233234127834780836022424212901203199
698485951429216878840715626887034517436895639117072657935407050794141100343395
582796409783891583020407548189623248280478295465239223872194333981851251004747
915658247782096645428132405620504841629632689157664149594957463505689486587289
243413739100608393347108455293656982935338521814358746992934863313565820307192
052961665775757266627408455837127946799180904710259452519968016372631267038023
447298309515688684101430849594108797807013561524049847909714362331059569179431
431691402111049142985963053516771600084867260895318575293282183754558954666446
191468252314874744996401074402664686009572448671687582605311706563448494800841
013235616345298355661883397936163440983329415351662473668696589017509927510426
179402465228834883071274736258665127650610546028964911287287862738263596129333
646532191462193644375375986052224103348422135461338128126772131245890101073371
833507228401529641174179963903413664423919027895258486882959689695414733771140
886608735962775876801352400029217923528552903064508042269791458998101532140852
906522851155926562268843097382297291671643980514954868377297117263777565889196
871160509021211371651902341089659293730249465771175004282806372542711805610086
582199353671242849838516132864990427711284071698787833006397284922820344349455

347600218003759357103205064406756731817833717035278315824041187154686581171864
952708996224348497793884832819497863569163437333174207210017054301866996336546
345356688803248528083754492545177937909480719571292537184111634137303745351158
808536058387947244006076177381212102789234193301297654667548505996663777643498
372821340898092902889278088428356657996352849776141925529724571724867587136418
201398244839217272327643398650709245008820337499415470402244860516920495403808
927989711051717768667304408545186666225235192118021635892919167850976801426649
352465241315279351720847405377357578042399840807239581517870192914436593403426
041472365945332028684204462087017959678507105044335899885299980564606846787225
73221495798549730924662214560735305369122171822980735330797038775292460178947
026111522360709501432667888113281990837513268845551510892190791002610859910028
841896531906865518597376800549155279239015601038178005539072818968126480022740
306581014459893635059496241529118447243731448964790876170326036539290133430684
781818206966837601732903016602762498422827578841548456314713744987325573405808
059688168787542109613848415947550297583968310995807378723577778742169704341423
897424468452868147350993296144684543688264968869192161649670355650366847261236
344317060911028964507813116327249011793664610722979820574075779145800908301060
91321620089724937320103277744785128764388089981656932715040612090221827393598
823187046383122896921216104846546948319792790320515076726732119163218284371172
036046713301772401534216569368578887782115998981797541546286000230716000159982
248277212628384883047943066328546836223944311977655842794918993522521563237555
650145286211059365868171399984063710196404159462648235183782162356589166387664
599049458627927377620486160161495004228978098646407047162007645445619312738742
470000474

The Lehmer constant to 1000 digits.

.59263271820163619710407860499570146908427540719716107109956260815824735236416
000851066478429710125705118718346542386963492602972067606827856079871979437487
251403403000583692486915538640614660348566823412154845636446642830937804980068
991183184965696172012113759470623436986514577152028677342172295805168234444776
889445080541632061558512323623064379170223520781603669639276342712524885456742
628397234194861141555441118656607347923877980434663425531692753922997364863485
871218333767125332765552976528666126066185788713622949403089031984313907958405
478989509947007489250053656329690017664408563598385209478301821868952137848984
967705787356537385497593520672298603936207528576177510978795686629351912784453
933568454874614667993688671835743937379165908437616570415794750776200309560115
740427603024939939214964193674171720654296953903175526951535843439567271915190
168880981717597249067581873559990538542690575895690162307174847972701860908496
99968957675960828498381969270404195036511309800972643309599823665

Lemniscate constant or Gauss constant.

also known under this formula.

$1/2\pi^{3/2}/\Gamma(3/4)^2\sqrt{2}$;

also known under the same number divided by $\sqrt{2}$ - i. 1.854...

see D.H. Lehmer The Lemniscate Constant : MTAC (or now MOC) vol 3. pp
550-551 (1948-49).

or Abramowitz and Stegun, Handbook of Mathematical Functions, p 658 for-
mula 18.14.7

Dover Publication, New York 1964.

2.6220575542921198104648395898911194136827549514316231628168217038007905870704
142502302955329614290934461357526717832180556089569013939356947011194347752358
404226414971649069519368999799321460723831213908102062218974296008565545397723
05369549710288888325525

The Lengyel constant.

1.09868580552518701

The Levy constant.

3.275822918721811159787681882453843863608475525982374149405198924
1907232156449603551812775404791745294926985262434016333281898085
1150341709970823046646564670370807129022418613959423772012981792
4251087697614930028806824926170594041290808697054441234922379888
4427089726916409835535854804837478582876252691844500764338370387
6741884459420351700003732122230624193601340916574804354470221732
5993822298382263233915155285779861204684944725214872290148093612
0890454342092099519978162400515039051381538771475429139307394617
8045527838277727414847221513498826672911215448270452018633487650
0197461804182629653652880116815110575135087115230163029427488336
4626099362896606336377631721650883480193611175632669841114675716
4673788536609062436703325968873753578142654195992507552782054563
7159407017761632115357055923392379438429270901774392301637440604
1267849616074783099029968056083369047909232336111034927147379005
2538954916571473419972293167664630764119832764653881696204634629
7332994286181358520050377154266892424005731518557308952871781294

$\log(10)$ the natural logarithm of 10 to 2000 digits.

2.3025850929940456840179914546843642076011014886287729760333279009675726096773
524802359972050895982983419677840422862486334095254650828067566662873690987816
894829072083255546808437998948262331985283935053089653777326288461633662222876
982198867465436674744042432743651550489343149393914796194044002221051017141748
003688084012647080685567743216228355220114804663715659121373450747856947683463
616792101806445070648000277502684916746550586856935673420670581136429224554405
758925724208241314695689016758940256776311356919292033376587141660230105703089
634572075440370847469940168269282808481184289314848524948644871927809676271275
775397027668605952496716674183485704422507197965004714951050492214776567636938
662976979522110718264549734772662425709429322582798502585509785265383207606726
317164309505995087807523710333101197857547331541421808427543863591778117054309
827482385045648019095610299291824318237525357709750539565187697510374970888692
180205189339507238539205144634197265287286965110862571492198849978748873771345
686209167058498078280597511938544450099781311469159346662410718466923101075984
383191912922307925037472986509290098803919417026544168163357275557031515961135
648465461908970428197633658369837163289821744073660091621778505417792763677311

450417821376601110107310423978325218948988175979217986663943195239368559164471
182467532456309125287783309636042629821530408745609277607266413547875766162629
265682987049579549139549180492090694385807900327630179415031178668620924085379
498612649334793548717374516758095370882810674524401058924449764796860751202757
241818749893959716431055188481952883307466993178146349300003212003277656541304
726218839705967944579434683432183953044148448037013057536742621536755798147704
580314136377932362915601281853364984669422614652064599420729171193706024449293
580370077189810973625332245483669885055282859661928050984471751985036666808749
704969822732202448233430971691111368135884186965493237149969419796878030088504
089796185987565798948364452120436982164152929878117

The log10 of 2 to 2000 digits.

.30102999566398119521373889472449302676818988146210854131042746112710818927442
450948692725211818617204068447719143099537909476788113352350599969233370469557
506450296425419340266181973431160294350118390289817858261715443953186192904635
388469952023931084961246254040026331259462147884584731828267268398232619654279
350763131754835092713896494691778576891805079000759954808781545971458503196487
762612249229082911819095149899717161986047767650006782051791255732862866834200
040292050983708457222489549429756214970724465970861368960922190948276121439149
652823516782649231480402774624324416331153873825930388303938063321613023905188
058213191568546169290530150513192698537848841871832006575356946839297174213201
090589689085058562464098721839687664853985623516127730263892787826084983668103
030843141556081394361767454885666342453812373393242246959434906021204450429682
746068847854611568476841064379795004659699177456575408640184640794565295443410
774082939997454007372170168019488905548569106940037541168996341575929721806443
038102815203392388085633198685453987393548560657842896848982613944260846632782
95260287662127623043419220262891211208361260055836862548999909279487843197474
433888686291177131574131432228241690729958547252661570168378653248437724845014
942310709810575476442391111669469145546531582130875457148591552640646694593973
872746626264815563731353272693379596968024623637358037017027865278713823682667
495198288846233675574623064477933647769803714706831332588818731312138647402960
387841835706778409896729322309228363640902016770371618273369284540872180801447
717626255069534761608867969624937665753204434486879532892939253551114683172522
672690275744806780237681755348374057043821812232253331678962079755990322930597
596747208666484230417392379259986253497978309395579390585310379752521430687788
05590617344892191109026025826773307573559257888422877929210367534078634908553
047948919541274191849959984720028965124825229007476444632358842089065039549599
585584910351150484927218240498074544155997149894779

log(2) , natural logarithm of 2 to 2000 places.

.69314718055994530941723212145817656807550013436025525412068000949339362196969
471560586332699641868754200148102057068573368552023575813055703267075163507596
193072757082837143519030703862389167347112335011536449795523912047517268157493
206515552473413952588295045300709532636664265410423915781495204374043038550080
194417064167151864471283996817178454695702627163106454615025720740248163777338
963855069526066834113727387372292895649354702576265209885969320196505855476470

330679365443254763274495125040606943814710468994650622016772042452452961268794
654619316517468139267250410380254625965686914419287160829380317271436778265487
756648508567407764845146443994046142260319309673540257444607030809608504748663
852313818167675143866747664789088143714198549423151997354880375165861275352916
610007105355824987941472950929311389715599820565439287170007218085761025236889
213244971389320378439353088774825970171559107088236836275898425891853530243634
214367061189236789192372314672321720534016492568727477823445353476481149418642
386776774406069562657379600867076257199184734022651462837904883062033061144630
073719489002743643965002580936519443041191150608094879306786515887090060520346
842973619384128965255653968602219412292420757432175748909770675268711581705113
700915894266547859596489065305846025866838294002283300538207400567705304678700
184162404418833232798386349001563121889560650553151272199398332030751408426091
479001265168243443893572472788205486271552741877243002489794540196187233980860
831664811490930667519339312890431641370681397776498176974868903887789991296503
619270710889264105230924783917373501229842420499568935992206602204654941510613
918788574424557751020683703086661948089641218680779020818158858000168811597305
618667619918739520076671921459223672060253959543654165531129517598994005600036
651356756905124592682574394648316833262490180382424082423145230614096380570070
255138770268178516306902551370323405380214501901537402950994226299577964742713
815736380172987394070424217997226696297993931270694

$\log(2)$ squared to 2000 digits.

.48045301391820142466710252632666497173055295159454558686686413362366538225983
447219994826344392699093271559766135889748125512841335826850317755529488084429
083918466479889640433525242367364365809288123088602963911280715303182661763796
098673082702453105925226656312820024956976451435307963064082905548298567572314
978510155867910849608390915193311084870624052845434182445492796725716952952577
11235965735880104133548647497043526869238858338828166487908857540975096649723
158050786731973450614471200509341451651211862109203508748202985578691271609236
429867173301844624563281759641081926635865778233923697428001426552796882397958
699081971291893820699930825839343233464154340966319873368980954169096883844669
475455105834078055480402621723577305762889765443344080058548975962214119995192
270879454946813913700234932649350986356999460108860298900645465619378210410794
978760457745388343582681206074499441569171338158390742524789445815173948614268
602975364968994533565229182173888716905266128207010601191677397255402480756248
841017533750114667793807441522051507737288756300106495195566095982819853197718
427233204358653582673030819925273550282782475835975021051202156925695807293114
719561323480377325289297137716733902980240850280661658200161208902474534456408
020708391564466394074251782258237392673066393349088630941472195142023389586745
687155804449158357836503410995389549790766768832250176230597517393677471159719
441479083953466637902057135006471738221771003656262750524725740125181133520413
927493114167990581194158219634131737550551497740716861951132459145167430824226
892920380483557544751404050461029915092336083146207824608201177405271530386414
047510596432138801973441847956220910403492441981420917492865466428695218727873
069462991782596535703111962746013890662738693072095637923459636963328544864722
713944629064010714484517585123118685587273025311551324838859175961721429578102
705178803700774249482144350081547902724003849735372234169034789932632165255953
580079452806705485149346920455794828652839542437604

$\log(2\pi)$ to 2000 places.

1.8378770664093454835606594728112352797227949472755668256343030809655313918545
207953894865972719083952440112932492686748927337257636815871443117518304453627
872071214850947173380927918119827616112603264697461892547492510365033899089548
201917187027839632231962611480106953907721299179844624279113855486999422005670
391966389850627885412925913729488231249524260974736305689987586887646607970258
953093145638634759757061713788462725643079461672052950585309829800787111999992
074126943705144047152430700687247592054316975009722719076849626583582485399922
753679280302789575459100202066417683936712388159514332525411750507649724518605
059042160990362403936104519600917610771497670658882278136156555534754445076266
765187901482804052386787426337408944137118915686982655208159082601536796094035
051774961877174911446465066877848938559655749937054225161751623317487505801769
689661835077881525919088198969357960783242618144657028735729075124759420708690
852634755752923440722283452753593767913238054014882609582282799976925761217812
723574091548090088859200013721780671774949241617759590438569372865738534554510
858290166156189544297285501617489057171251457966376452423264234211827830275279
345774101074566235939829931461103920384721043500747453198570298026622864955882
036406811561405812376973825437118859959735664628545106931132183001138639465392
306050795351816792533819663298534779884036037020478135606436496477299027604002
092012506123353425852902749694014191995559279413339875867033134479231884084453
309463607997148584790173555347026302571024022261206634314825908584287923797432
404825950473549492476599560915436415666900271726522243108707762907191899187406
281836671397296579799946974032226225842483012034488444326956286621496907231624
486368839777509650818360425810279746687118323736301682533727156029993798858368
398903598191817954714232819502479300845331670333100137070663902974828337021050
508970968577278481543549869408464596915721244519043263369140886159423909787913
265766212905488060203614413244662072164682621389882

$\log(3)$, natural logarithm of 3 to 2000 places.

1.0986122886681096913952452369225257046474905578227494517346943336374942932186
089668736157548137320887879700290659578657423680042259305198210528018707672774
106031627691833813671793736988443609599037425703167959115211455919177506713470
549401667755802222031702529468975606901065215056428681380363173732985777823669
916547921318181490200301038236301222486527481982259910974524908964580534670088
459650857484441190188570876474948670796130858294116021661211840014098255143919
487688936798494302255731535329685345295251459213876494685932562794416556941578
272310355168866102118469890439943063138255285736466882824988136822800634143910
786893251456437510204451627561934973982116941585740535361758900975122233797736
969687754354795135712982177017581242122351405810163272465588937249564919185242
960796684234647069377237252655082032078333928055892853146873095132606458309184
397496822230325765467533311823019649275257599132217851353390237482964339502546
074245824934666866121881436526565429542767610505477795422933973323401173743193
974579847018559548494059478353943841010602930762292228131207489306344534025277
732685627148001681871547243978207187803444678021617815841904282007672124325573
801436417887682616104101681872424068790890992987420815218323752894275273253407

100283575069506240396546275224430846258845085978625308322477453888506800348832
434049008399005808094356528212237038870203680454860077621424408869725941358436
599922621173967080495095279271436315464044462308915818536711960837030485352090
967262958241504035599512135545033224174847410033198148783245256933470494993730
165633666099190395712282284488167431215062856999387403881901274483956479103477
288597211985064942279698579166995641855126504150219155471966585692972660652357
329373683002783092177660538703046200766158494670022601175679751800393479176327
784493514263496836003755785716070049818151918437343829093474666045775065927367
012111537058249647984793040420582396475385785096062609338991470612013024310826
051826295864007600305949432116688044610613468453398

$\log(4)/\log(3)$ to 1024 places.

1.2618595071429148741990542286855217085991712802637608557413098876773704027618
296101223453770989034911227080318766274303898468982938729508273723927866999000
719332811694866233549044312251923997037373455857086816990621624176838752185803
683719187644374061640579715851375818026262655154375649795097952287600939872473
230715403031591651644062384321705384972156977118844019083272884878941881844307
919345990258940632328035983263301113215653893982156786724339409664856033938681
661787242581989937448641376211170665290364479393502434022916027382720472752374
808965684893618694361814346465683854082033596995240401209016306158827847405499
261082972675109261175005020650983049155299442886378651470617671771509903573992
209277680173191791043413795237434922731457393130552595836144508236780593504772
405451361420889870883520714648836891577020310086195388598795555979960374899465
159159118712371167108503708699743976431753685554512678490816826280850570570090
294634207695926608500623581465176344913641844063185272050909348889287724579617
19746496097

$-\log(\gamma)$ to 1024 digits.

0.5495393129816448223376617688029077883306989812630647910901513045
7663142005575304756261898911276140684146692757919040495526318590
5450417734549848078207129395256287725094703876281688270975610026
1156408875886889419139970426537839323510832374953687141792987794
3000698803152906006836392355186819384773558380559416839086586250
2841553060753907344342607909650625913030645934230065412361060041
1186074892174667506461526100843421125988247546108823882428539431
6454281589506290937285564063171286057328260161429150263449874790
9691567676023896506619892254286017265556137668232879979106763396
2776903826327089219839457230041344361865407953362338720245711646
0691442538786831806598144179106273232873298589435840446451356990
6835067495862965072477055694509983292056288856482328938870143806
4548296318506275719460957159631960983323959080438147279242020449
5163099676146527251947570818748536000180541287063016105886560109
7015592439767669989094255929681870729160076789008393992781794303
4763903514203857308736435378434747170357841069573597602072345417

The log of the log of 2 to 2000 digits, absolute value.

.36651292058166432701243915823266946945426344783710526305367771367056161531935
273854945582285669890835830252304536483476556634251719406466348146550305627921
387302556189226997176722860418008326130199421895328554633938904615831328063710
408093693844171143967478468991705264226741840273910350046311904221893236804840
957722768754358035596648711491884558132023331639659768082499364529335846684623
574263437565253698610956952159177357201065013422224499941535070781422978330296
377743119702939743503626331562446876550886089941354907099089430394945825668449
468115227170631943254890446975649362234698192704667228041009029618868802182017
491019923610554905353248775853399980970743779162782181934419963190210504293301
242415059279268097540561402920991761582248023420901884127368122693212840349330
525077289091675757913935886266719087864681159566395944299795802063954813959230
279378674693155920271933093224151240077317162470589936907038275335137392318007
010419557221304563325866289473260701848823391100394107328066534014994695730210
827482741897152875253930306881389072913952011284420830343238504866857365878601
190465284347941981959538527516075714884787745270712517536149184711555374580933
501476344855689822357324218830557986891108083551035175426573698361264322026343
115299594227880362178756321039238401475311641419391888550299063392194019786380
699715464067242520949120024266549954436249466858160040981594217436885386512021
604072269424181483000915687305164387694737281901935916941408480035782907353488
307611185501000617441320718653608681267977410426445808179494847004384504009330
405535140614775145038048303614763630318479359673814223230902118107800177274264
210818656122969187369118689382050536042394269815560177525349171142132855949034
100553883795898327918010260094014333325283859699408123711860074284226847041345
049345789235874120085949073626871893573109110848363179526917077695085066923713
696243058862086805613028965326048016127350910020944965629549560018447387238456
668466998830683373478492430931052375224007892721665

1/2
ln(1/2 + 1/2 5)
and here is 2000 digits of it

.48121182505960344749775891342436842313518433438566051966101816884016386760822
177441200942912272347499723183995829365641127256832372673762275305924186440975
418241700721183715022382393746918727524327919301879707900356172679694454575230
534543418876528553256490207399693496618755630102123996367930820635997798850998
01568257978526493286666511624171380827259278847902609653311324722751493140649
850889321763660025666619532106796817576618473073515986039848457545412056323413
570047800639487224315261789680045093639052503490478543352197865370437193903357
677241670370417641767978031965232099656758795421613175997885741759883069252399
717590046453960557551254692968807903367049621356294492555120383931774697654826
977541909002148287591795010410315009172040285181976301883343507599305507581267
421313032934991077388766751780351352387576508756665097521115192509805325161772
335414969051191031376000829815753239644609931361117839554965237333780624451158
972538538125625324467105392756233692811966537796197589176667110958463736359845
597437135943592053489075726261345821454327659167799080629243972731468565536314
092311391895063108539696637577527511079577705177124842749437409823450126791364

958219681888381115601710967123335538333939270275009967204943917336889395799674
130763597728326095101756364120387680017229574545727080162869726194293372934966
548187257084227073667108151143278740184115332931445134747747519570047997464676
573641483610494903280902249776225702986230973608580845275935793406227236160751
971088461984502310559538051316421863947239859494645234070234046955383565216388
882407729962183950603296536936010628310600983980249842603128194607404195468678
698754289980250108751726295370872829184831419012990151954975813462049581615570
765362754084555825696012212173496741080404051978451915071512814910182254675129
624858581222722255988561112107929352729069072128826890998825768857977503070665
560540491091499109395002416249253602970873298576618011862110489015088164984777
470696739474116453343444463404706900064984082377102

log(Pi) natural logarithm of Pi to 2000 places.

1.1447298858494001741434273513530587116472948129153115715136230714721377698848
260797836232702754897077020098122286979891590482055279234565872790810788102868
252763939142663459029024847733588699377892031196308247567940119160282172273798
881265631780498236973133106950036000644054872638802232700964335049595118150662
372524683433912698965797514047770385779953998258425660228485014813621791592525
056707638686028076345688975051233436078143991414426429596712897781136526452345
041059007160818570824981188183186897672845928110257656875172422338337189273043
288217348651042761532375161028392221340143696717585616442473718780506046692056
283377310133621627451589875201512996545465739691528252391695852453793594601400
379956519666036538000112659858500129765699060744667455472671045084950668558743
390774251341592412652317771784917799588095767880510296444750901508911403278080
768337337938949488075152890091875363766086707435833345108139232535574067684327
431198049633999761803046221286361595859836404758009861799938264629277646275948
484896414107483132593462053635073046055030768215494444154778884559535228440047
850918217255915179900785243523837112867132342905566964492585582623118824223244
661476739136153339414264534600881979155478967757529878307593230499751706785370
666315222134751026417324918906534257373051835228316776877311442944368108997522
287634554909933469253981028398378467695079971965163008386496663274223886761392
944112379606529081463545502415193643368404005225615575618053680459613160686367
226297126848055518038239624057983138433955882483556816617339018195508924667782
042898879384623081953507082523699065543916029676565349509487102686726405036344
889957813954840804697878603723560031033518890166410542245140400821480026071893
924502077785635698810693233664357379481092927781936265980614204270094398298364
733767922501305495445975380037647617519082652294857728828349379913418698964043
483457091550460629912859614271432256377699794328889523074041463529466113313641
884192574888189320796571991444939402534883228262813

The Madelung constant (in absolute value).

(for the NaCl)

References :

Richard E. Crandall, Topics in Advanced Scientific Computation,

Springer , Telos books, 1996. pages 73-79.

Andre Hautot, New applications of Poisson's summation formula, J of Phys, A
vol. 8 6, 1975 pp 853-862.

David H. Bailey, personal communication,

1.7475645946331821906362120355443974034851614366247417581528
253507650406235327611798907583626946078899308325815387537105932820299441838280
130369330021565993632823766071722975686592380371672038104106034214556064382777
786832173132243697558773426250474787821285086056791668167573992447684129703678
251857628109371313372076707193197424971581157230969923096692739496577811072226
715205474090115068915716583082820050184892117803134673122964985828828184357133
159143170054956325334887536302670425627486948438002800259270026847557436497550
492246136239920400157506303972146648111512373640102950660119390467194373312530
445102911514639759331918047977946099333746429426562908969344779296885419044079
142558327219971840906746802376153893544565503602730285440849344302806267044182
412004397418676617724475639534442306853849527943580751895490309305073843954464
206438717926390780392074428209795791773699230408221437464566804310569266319755
045922443248074894080624749361070936309149224368986933140903796823240790046284
487394

The gamma function has a minimum at this point.

1.461632144968362341262659542325721328468196204006446351295988409

is the solution of the equation : $\Psi(x)\Gamma(x)=0$

the point y of that function is

0.8856031944108887002788159005825887332079515336699034488712001659

Minimal y of $\Gamma(x)$,

The gamma function has a minimum at this point.

1.461632144968362341262659542325721328468196204006446351295988409

is the solution of the equation : $\Psi(x)\Gamma(x)=0$

the point y of that function is

0.8856031944108887002788159005825887332079515336699034488712001659

BesselI(1,2)/BesselI(0,2);

0.6977746579640079820067905925517525994866582629980212323686300828
1653085276464111299696565418267656872398282187739641339311319229
6119532583948267154023368572077084687931653259676802609699344773

5279134807392866925472877889269341631325163541360922351694910777
6671270197989917890435512998227488474178151185828274743128000168
8397357503158963055814845672281277378531389353796457494911144399
5739496545408641490244407439658462383405191698214657075454152356
1619789277021570199808441532569484324720553204382546010895369539
5675614108617595161315382073293136443905115788991399794118453170
7255433214244317404753282387468232949778600917592531885601921774
7449173024758275105885300397998919614286772988729202691184797255
4158448910383265324626150602695958039517132533551829053986426116
0122414588261244351825022559389263137501312747096674905266754096
5360402524508385488358940164115563648340734549714076368827296266
5134246462433258344593103771627997645494162129529126660817978430
0381978775455761063199246771331988090510227282881824758312010616

The omega constant or $W(1)$.

0.5671432904097838729999686622103555497538157871865125081351310792
2304579308668456669321944696175229455763802497286678978545235846
5940072995608516439289994614311571492959803594376698474635606134
2268461356989570453977624855707865877337063566333012384304556354
2978608509015429081920856055752374819658465950807273089050157336
1831596070667108039283918360149499646349348448317465915933636893
3680971490856983717510093546792166747552889731475588925030572822
4604865124854109688318448770433467727016574464765200627013360494
8057883875774914635983034808686985627342099151198306130250270223
7292838727216542426572698430693890685874829642167823425504200307
1966795220895590936913343950051154949542716768789494702443830337
8784002606637609098563645828787818795338304237475555696975428665
6135480540090110477123732473016808842009334259193374301935466235
3076567270975761218841385994442828002635250684447525596225061138
7848128978427693880472920268889238516484753423844953902789609971
1060547842212061361983111973376227976096491011771088137407049732

$1/(\text{one-ninth constant})$

0.10765391922648457661532344509094719058797

The Parking or Renyi constant.

0.74759792025341143517873094363652421026172

$\text{Pi}/\sqrt{3}$ to 2000 digits.

2.7206990463513267758911173864632335984260993721391108633548274030821847716895
308255261874823180902532843336217215997883561940787410516122246973780471945928
074272151105071606069926407320631215050260199436490411738611994573104634564097
276251425400592337791384867496792738531503755908688294159392930817350006553434
105356116752769892544162138120764758932680400960448160574491309596803480585543
534970781437557797530573104924990842174305955365341922005452803161699025970771

025521173408012537984272114454694894037585991508686216831576021038048514103191
563504020401188548314412282035224115988825835545717429691325531600376513919561
019710037879836953583879901983392966634781510062500750756944690533333707348100
039222314716346524885715551854825024485691037579685679693038369707885725177104
783247588661153444463427387859212832429279247448410169983512035228487431086946
359808564858159787685162879186164433753334576814659887581309409558887064246861
421259503383020983023174436454225936586618158636979284521950970630746419121908
923081201542756378309298996229447185580881264591539469858458740661651509142538
794755404627240173080387592375699778205320713962567715219470572493857701378055
651612330089104621562535503293796318749220344258295905168829438348497792425069
965232798395101160887116725143361470643578026381152996572241488892468259982047
719368012173188900662946509655974598048346528979686976958888804076209361166540
704371609471365658085340968039713604386497802875757765485851456902692930178553
526336770293386901221522831898204546414170768297808208403723684204215427401316
902549740082060396161935441001000042327260835241627100691542183693970238796767
421706031793419565345410469549027373119213813026406577379804785073767429451804
666337697136947502388991025107668294693700271592474273898844052457144153342167
385800911617768074294556500450374678259995000280226355161352143259600644716783
216865021466013908629559836007620301423861196436445664580994458272741704107342
793660030280520213415008028445591430514626020556462

1/2
1/6 Pi 3
to a precision of 5000 digits.

.90689968211710892529703912882107786614203312404637028778494246769406159056317
694184206249410603008442811120724053326278539802624701720407489912601573153093
580907170350238686899754691068770716834200664788301372462039981910348781880324
254171418001974459304616224989309128438345853028960980531309769391166688511447
017853722509232975147207127069215863108934669868160535248304365322678268618478
449902604791859325101910349749969473914353184551139740018176010538996753235903
418403911360041793280907048182316313458619971695620722771920070126828380343971
878346734670628494381374273450747053296086118485724765637751772001255046398536
73236679293278984527959967327797655544927170020833583585648230177779024493666
797407715721155082952385172849416748285636791932285598976794565692952417257015
944158628870511481544757959530709441430930824828033899945040117428291436956487
866028549527199292283876263953881445844448589382199625271031365196290214156204
737531677943403276743914788180753121955393862123264281739836568769154730406363
07693733847585459436432998743149061860293754863846489952819580220505030475129
315851348757467243601291974585665927351069046541892384064901908312859004593518
838707766963682071875118344312654395830734480860986350562764794494992641416899
884109327983670536290389083811204902145260087937176655240804962974894199940159
064560040577296335543155032186581993494488429932289923196296013587364537221802
347905364904552193617803226799045347954992676252525884952838189675643100595178
421122567644623004071742772994015154713902560992694028012412280680718091337723
008499133606867987206451470003333474424202784138757002305140612313234129322558
072353439311398551151368231830091243730712710088021924599349283579224764839348
887792323789825007963303417025560982312334238641580912996146841523813844473891
286003038725893580981855001501248927533316667600754517204507144198668815722610

722883404886713028765199453358734338079537321454818881936648194242472347024475
978866767601734044716693428151971435048753401854871978498171578797862574705055
586118480974544127839248838014963419252344251830539387345286023806694607504484
080699475624505200207655323792600572889555014667273281155797489419762824871884
385791643672348212893972728665478979118115392675063032572810519042832281433674
735643323719280793738316082322206416519190295943581796522481636008924890101073
666519661501290429787243208904403012876626194449044016157378609712734956779582
031482137001916370540383857568261585661103574743525068448269778512883738443557
67452403407728878998702772569096453262689728629595424298723115594455484988359
010996281935717965626127656826745836674377041052621490122494450710658034350390
431689408929848679398272748137079245045045352548317805547044624078231091684741
214551839785876185742803899708541173837262223533010862959657624385190705542791
062996139957266756355730572410532673631201130374518368873305443371849574899901
355948479321460897476868132910430034376703324787393202743638664455860101309881
764610136862267602037066772046106877964951317277861046920902714653888182807814
211213671222758284028943874586162736956875149461136669984139029006187320003023
603149621185767235947463797853592787185161453556788800249111109656608976028424
163662393594652233107578878380185674326918648747303549997207146531236431569535
514976826794247564611217912173100469724161417810355646977690411235395124173047
735617068484130728553131996986496032025652271018367018304070329314662192787524
250815852548957073875543590846436778174981977871990477635089689845408160906027
428588816122021189171750762664766966248165008305097122278220744089713381058759
034675750002441516101207527950026880912289356909667956760984198265010450061816
712805215933533403503064411352281629175957132823423118163582966751223518682190
426023391469836041317483992586163095745244902060262616676518788160617561276810
288662404852029213590791859971956608582285614197257237879064017826369197652915
393301883781294192630721563157800432396160460581288794934892643018107634786319
789508201469398876369446495040257822648044684428828823858111165183209987470961
598253969205023701557453003267966995272063889368816075123662092981757722714868
536171903801585121645471566102595699431873637886388075821329235378499067725385
652153956681815060912640455178789386570759994447393989304270939277910530904936
223570528841084571875793004902564358037853197231847877219137872737686044355208
905974223521071758132943419441361661663712116370387547622103164339601887104133
091142788987634285896311863484505113811056267796267398961137929634371383758288
012470538401837922115034863779118548544172814751594556642469518173170686208163
621752594966990780958005390460080252530314021376527471457740983685683475225373
972279766587932996788971006143471503590204712318787919809849211378056472569967
209648491698544346609469779020329096977538214167731836506277664471251247141518
596158833853805286990113176619956161666106388384993161422475470958917955383964
028680736703122374121895175286549688306643381126803222735828420690127416301092
516148748

Piexp(1) to 2000 digits.

22.459157718361045473427152204543735027589315133996692249203002554066926040399
117912318519752727143031531450073148896372716654162727200036841245878483825780
197399927516270911185238671352940834892162337692496730536751662599601668725547
775888060873742920118171661161372246197209044896331314599273279140914840576764
889753784885344102006492593490357594763469165286294007847395407755298019829026

131224029511379990688652442931146335939285716073329541491532530137722767555183
068793043622842319088286797578297967264718164000704357181058364260641458021223
969069744749885161613318405106216364559561084133094289928312637557836158743046
929164246018335319342336420036127263824523624703549571835049073419630023545342
564129097921194303116908001292522770494403698852612861911839515968731591698101
911513070221704547646617959225224684510983208759621594421483998747447264175934
025693668265035580476642374237061708505644664324457496738884193688683115925200
555602645705059320117009362760553595826641201998120042761370192174862031910519
905506816571425870811340528853808629975276085614460926314249761823361686869406
515266685962413229106796479209792454561359400328316215872353548736449613197898
651307023062935703537082846360598423157484945238146522934841939651220934032766
631221216839837299037626473546428923658982018887142263051892244637286989688952
629932221082170328499564646586884098400854477924636623980341662609379906902596
890092791699406503118363879200217974924860319354120458999797010669295391213233
516672591218324888062076891463762345298253525351404898329971337436517350003961
883125449684954203283005442012232052307716980668470945979870907851778445856606
483290848480861820758755919609039050305827913278716879189191452266911950355455
869776770198226974316621958022717872653726612167154548315173292985803868104995
405043526449458038171403377697461873928491691112281324245397651802020663132788
881315151831992999654261917159535830028527474699812892854833574079721772874399
120441167663005232606009645213664966955702763587607

Pi² to 10000 digits.

9.8696044010893586188344909998761511353136994072407906264133493762200448224192
05243001773403718552231824025913774023144077723481220300467276106176779851976
609903998562065756305715060412328403287808693527693421649396665715190445387352
617794138202582605816934125155920483098188732700330762666711043589508715041003
257885365952763577528379226833187450864045463541250269737295669583342278581500
063652270954724908597560726692647527790052853364522066698082641589687710573278
892917469015455100692544324570364496561725379286076060081459725892292324142400
44295981361814413706777781947396583031708566327895707534079917145231589263721
144638282644328528037928503480952338995039685746094853460090177429322057990359
173578204657580419316868230021961468992704206142969634660057998403516421365430
499845337217365572404636768488762615122990270599380102994468861817162609801308
765300370601583691986762860050799364683226697315683671755589711987529752963949
163155394491954838770687211307898665755909865363656307636308806115008353739182
611017808879024933772955782165794152474429338040786774075917093911979674301710
197011933994782022551476370229160802356358689156949579810351725151158286387293
277492004738462303294161944944950482112274446835725813185686259164943537639200
245003154821872041892476434436456337341364878452945127591637200743026136518682
11713304608977784857244325642633072365045231672315616051773692148498509071244
808367251079619884021248924514013965314763445957717647448759069546304375317353
067681435847515688509468429655050941311966099761993928593528770616690680969158
020553597781851324066690861770052217484091351102484588263306531907440319802006
689728609754185245016232046990294306437167133128246527441455128482197747519442
522936754874415353118001181393254334638307722867084758425378966015720137099654
767906621280174009756998567044437250552077804965634117081429051429437956774749
247521494382427232511802876279805621393263109127872561635360942478452947871754

251615265191330283407473028263587424337973810856876863949300992557237204901226
980769528397502168128621385708117824179109883401397518132046411884555584811300
206496819201030573698664416231870521502551644845016434425822921150995221122676
823169859477070880760028354214951270260667879890831705251698037149755032075546
739353790664991275286270904351343457716507473168210816011762804948451576594635
941758812614520495389456565236901499040341581369495434370994611114770114180337
050875014299446011339694109996842858347703643457588349286012312250872202731757
514199334733626583889229748495856193888834239544151667502218841230922834931531
503775433323872764004739676719079165248824115121900359781976053423694171525906
351893263258110365757154987316965790422671497821821284531161080960760023664011
827060294290645986837706910492665967709726606634015487578207063844618783057522
774798544124848269691600014288030197114786935973447885997415639814201684668181
882453828142845515271665634338154613488269646125634010584242331806504888119459
980651714678470201077451172779441620203150356378529272583772670625627052800726
116946586284541156754927922407382178743899639944159298538349243240264821879440
59760353529046967850494820470624984189963921518775371814632179244111897323352
839886048258467496260696262848480117741453428149333135564153426050193665392112
384051703068106821484250914035428865434001067320722503552390254325516377456702
947138170075412331140584055904531054235091647701437495157641156469104116895519
221992591244125063537949157434477187976072985039892995607262182578151496011546
909949578789545156511095639499194568048477769601461169809150924199241906522025
339701857041320060709228676570693818249464327191041456120875394184172772414392
110267801128456003123905634312916802334461082596817610850472185984702471200309
971671192940623139270921696035930280269549671539347265684386338695994645240994
471804698508079695777259521677282120192269861787653812010897171876028968343668
025142519223060489946243443954825503928003122061817520882009392142310894621512
21142380748057529627621709580065957213615992288481309543355808409125472476132
290881205397015024091803245154148016132534541725485713796739568584903674764429
535993311300473635976666216084381171675628270488139893315400869323564627133406
930743416199955760250917711645599956551079791124389790050154383508353503409012
653757497459442025015614536124068511932237930722224390121306235462149331535250
806742359498690027774683108247136713900862616838832025913804292479525424185038
598737935675632047911580061446327106945653496434004629296041565703410921150180
388713090151481484456257860298433768511545289245512381421908647636226357819661
260013256717832904035501212429188810223443306144790831047437322174168533405671
749501512322346857491187209961786713844922691096325621722834656032811535771833
253505872662653011477320420032510948036958841218791538139868571441163362660042
019634508563519704433212502577110522585551558587825701537326327953694001760140
392522666190496071808022741631843306990214649060274520397675040135563194555278
775565944348404810311717493335976206894434123008582716918937188582150761698735
854801584605757588122686593591270603979782687256675034141898862749859661309026
781052599007356287636651833150395757814863130606929676042251310159297301685410
893621915794385043460099031725894642379951900071193600960700189047527767130723
855875587594980435537140931558314891144168752979659924605268664286476331829258
848992194100932372812701269103132192322533579777118184154690422226025485662242
642594901587020729350928495181373695709237647044325946794269231525191684594551
568990337797540830358361016409940805482161595594298673822704933204143535957901
090020222129003677967699896364043293980926913358336989329718916743077667797680
410377730715003105378193079556031226371741931595349576932598162176270747640947
455833218359905261184491284194296679690596362983718269880776678011530918098146

217543091543352017427952306834517444813423217623555885825270426898634151203252
331908819795579460339196043017991086746005861096866493000934332624191392832643
922255530499205354191313235845300818669478029806126392202530272431058224244860
709165972161313820278169580753101510085738642173313142007746836222132310677030
168052025322957847600863375424540193077116839169556469220616336216867972857749
208617582790814920657902305527938111963666671857886255954946278286075154753041
262781743279613674991134362608644791777699304312242980064473459896580467724159
963586748722844213040907517668770551924273526221983098292641175818137693773764
400674411776739196946345386398335031018712273945550681968588924594926402073694
116117931135228569415135542368508111542298684547669171806693292123069086089544
985978263750717485668458407718537841810503168698812392372532335935832192065550
437741667556818583136219098274096743656398552671710855861413443447722468810524
734170336494079049424010692543996380818678491502361782954524767478143593895381
808766230716183766845428565243266806297269062637897717695366732052527175938383
912650823794375977365073928564585603050109079601158738614860701382431415267692
774218651718647063080895712849599805325468580261808680812235865761576147195665
90823657659445276365825013464807100629837136533610059255977577712359171893300
426220696882053354979437676184846342379482668816672878082887827672491680706425
638359990485336743555195895057377299026105027262168350606230744351237149165761
418422876475885687387617066744495596056760002934390299725665069339665063650367
659535178388869210715798225289233530602862034069794578375621193301968034844930
968494598682396040747419807100557700359990785042645939820294135402706632794640
528609463900020393569546564092360817372837219399394658720878896059728151605838
238676541669512380743569758358701858377371117259888780536957895421806929878196
991123260704012747968888503858935881847399437111883577118797335213663519006363
356336125505919740919820037511002378906574695952324863553936871927846576208586

659175511594471580765089597051217652603550309904868454249557969037813956563594
482997493334897293282633417267926516663109973557959402873171439643843894266101
751268487927216306390042424669277974465714476788026712039482962173280070047308
974243669764635657817636051997502458648819197813655943095237185243708701150925
610336416014224978861669080856275475946113601937783054747912989907442756546070
783913011885888210156954343664032303812052220928325612326849381275792340760255
561787352596337566427966665968131741929910022208359169435684336368930565778945
156969476036071760433712670283717373191319728575044618098510831085917410929491
361006316306318037199798426917940818267874624258234546696489522670407596570606
074754839461201167427814970723460982831541234941429656565121067056600254878783
589237565130410781059911782769167059138430437519791960874541928055005869289049
291711556603993189126847523121546044523719971012837695087188160206756547228936
005765563250153700224626372601737813818519283311322944958977254117270525467715
366914234154445476128923480244820684772189434024072170529882335814557261465276
850628492831415315034847076740387368315795950051529411191540069193790282274974
554746032136668642137987537954572644155142175814395255351744600789503877148525
901463839595437596225083991287076356810294267674644597758070825982365915676008
864631501415090090222950956132949315171627373349722803781005530107769116745640
844361556397634129833196411910842900824162283699981680258860575114760215441640
134678237039170365961310870366156461120962501261417426042415389452011622574832
257443295821554286346941411897838223641951632621469937958300218207427481975486
367007243424715627715638444890091326426839557457280383877985268576286970497755
875267571231273572469185254307162096355144039737539258545864701731623345381553

702609774600372866228706286479026267328365967355621390701142715285968765440480
413999519423326295528747110104881861313937258368711586199138423542005340917940
029029608428514521398919508640364199254963336863203248008422891547180641933006
809271563435528027313370857776489971194369981939115604037133620154489683868865
89931759486282677

The Smallest Pisot-Vijayaraghavan number.

1.324717957244746025960908854478097340734404056901733364534015050
3028278512455475940546993479817872803299109209947422074251089026
3904589779559431475709672347175416683903886741875173693158425354
9908246622354533727350458987990956815062774550980248621301216989
4157524574548625075626524610368938904839932269952074975962828868
5569081507045136961098533525772815860334411419278282737652960329
9358467423102848324169523900610854333821850839810180895735387047
3931343967313767646021031652768893963935325943992483103109583953
7751942602887740927186203389282016152555321827094706130567612398
8920463730657196297771688630876153324800111768073116684532277431
5662899607266383572210363470709838371598022337102130982468490863
1296936634439244500715415042900081903067058984533905346887287406
6195775626167061764288919391230837918311716229603886147635880730
6315097483767582459270289013195095515560122800385957615401784215
1761874421595586099669924711478012082373365413973711912926405796
2484832322634420095923073636101515091300390033271919208565844628

$\arctan(1/2)/\text{Pi}$, to 1024 digits.

0.1475836176504332741754010762247405259511345238869178945999223128
6271147678602633673171429894778980400728170225841282815020514562
1521257493949857822174541459994018799541759109327949871559160403
1349271099342015425615134736832575251590871914549016863000485145
0655748506991483594199692099780283990946970320377371042160788150
0515580090470643113961197326187224085791750089161218300305450802
0736904639543575260558948426244398071837799927125671333584571034
6725722237801422969315704088646303590972236098731619147633079382
5469232528467804542055856389692426230479993325789292960386625904
2429298823134246665023844512493698971815322280687865131446724736
2358152669150209742367008522568183250062234492658383966328619506
9626204974008292187552899967087920922016160309839732183814608938
5342288815877356876363720519379780946756702578438637088625279626
1519018681561216852475138834954270945514499387170085692896342697
6347308117732513304560528686378658169845690944192418796963769141
9540758225444374125323403758176172251088269388603393288997880015

$\text{product}(1+1/n^3, n=1..infinity)$; this number is also

$\frac{1}{2}$
 $\cosh(1/2 \sqrt{3} \text{Pi})$

Pi
to 2000 digits it is...

2.4281897920988703287360414361791463581183629447833904976327499747264447341208
683681238055015720590438813806801377705872956847589966936033836187324105300392
865808669244394657890892491651371066377104252323673607675147979646688639836904
850393739332252145805640347256592540290028830867001979398074213872522790089323
154228502236515521885815194297560892363347908641995792622259984250909040378684
263470763030768385636842185608142679764460596043796303811421041621275844292057
700163007280916980100703596621893466128982343192673735582936526960268252695827
969447527973522788556399884636296118681899499078622248798356109363043725581948
681540712668089039110046272735513927716078337416320928815428889994397208487845
323415270800430803554866401575762091559108205822661443142552172670570426310007
280323994887051306540159374175370062983819312615469974069317481395354238438130
325673813846292110990298812971632204025757373026637787021404782680466464668362
246757474415547510332404401129732859289172057826361202415591341320691414286355
066207235839140402947798916145909194748511067491857528988108472600419916917960
275893578887621848777804200666414640094066666366659061695962487433212942135659
098862138218072682527574354007044692378416377618789192673645148831322767020796
40399517059356050262167221888471264314627536834329778045951197506123555673521
375875748035778776659777816235811663079155556113809261875545662039223374633395
136872880693684118840597415337352831152304828824841286248567801036556995482649
553616364949385709861118707654681305841219015174685662159709787730991016345808
078455565925980891003288634435743709825026053099020264256367104788436657955995
570619349714104886667745264632292843536272232451933428675315001115884283005963
548074076280385891472617273743006391427828655498922164766406576688662750419251
884672348578621105429233053556502012952422035910770779156223960943510643593924
861383856922056804894136302733137543295955164256954576711200844560050492902481
435945529529155148304619158429612546849411015726741

$\exp(\text{Pisqrt}(163))$, the Ramanujan number,

to a precision of 2000 digits.

262537412640768743.9999999999925007259719818568887935385633733699086270753741
037821064791011860731295118134618606450419308388794975386404490572871447719681
485232243203911647829148864228272013117831706501045222687801444841770346969463
355707681723887681000923706539519386506362757657888558223948114276912100830886
651107284710623465811298183012459132836100064982665923651726178830863710786452
195528154274665109611001472502097904639381778712575009803657792230643121651131
087380599298242335584945612399567699978435964864096003266482443521306491599303
270530753256568618388265483309802846696242873884751844436838530734115044469478
840059464469131682120592946054542163754891890060150356872862933140063632268146
351612163764864131429342351600214180513528287731960179813917884407150662994919
093496277396207234135302557578180281180210206340974993923837290330361739816633
600322612620886664117180538328558970002735722645233287010649586367726698687384
85916569826626174198855115684430327351231032433075727331649536152620482684798
306053981003157759802511144595774183596489094220203477196778483082245007019118

206108478776225735878584402319091953216420763414005680399431546526673794350216
992134747713261128519133178491606658068403489787814431322679410839519360265028
960726537291276226938242717551278279653750700784001190019241713358327134701518
756952318950577522896149682821650782166855605218622283761511045290704651981350
624064015699555055607723527235898359267993820905324184058912744801439474570950
647586555194756066347107978366612927647920909687903131865554282732062606593248
413261523705890098275370715373630772580812755826920872591581902005039751192726
281420515295848284628604840714806749933756897548169897911661250320738399632947
197475066080743912282251610298715312153928673289056455168511094510850241868813
357753938319988751316257344799941108118740096770682577450950592795177900534229
227625135157671393352553508698193649538153388239870759679764768250913442427211
537562946093572780028074511889735844312259940735819

The Robbins constant.

ref: D. Robbins, Average distance between two points in a box,
Amer. Mathematical Monthly, 85.4 1978 p.278

0.6617071822671762351558311332484135817464001357909536048089442294
7958464613859763130665248076810712015170977531075941097247868058
1643721687453324207229824442327640922920607860008648053326693895
1526942028215425692085403456100394606163834472771107263924054689
7434592322069695104571767853038748238911194887130919810475594295
3120545589150326753940164393320790294473473479010132900154516660
0642731445463113650395856252896443964373900626507351434749911653
3540376378675705958829699270063500978386289740462915842777306955
7430187885803716470017544601967121335982623876512065551505953382
8281442492815931568016481658129911912468681742538796067114408338
5962036245968755328720698995275209149543768315871982607183656932
7991821337185639447759795860031495377302353537591681976432088663
8761213723743456544539160466691236289725645485547899749367949903
6787454198087305903903975046429880243733984398127096523272663805
7779297187173093916715126325857845393789259694776116795702854531
2570851202124609101739182422265676598386800760949577826879652854

$\frac{4}{105} + \frac{17}{1052} \hat{\left(\frac{1}{2}\right)} - \frac{2}{353} \hat{\left(\frac{1}{2}\right)} + \frac{1}{5} \ln(1 + 2 \hat{\left(\frac{1}{2}\right)}) + \frac{2}{5} \ln(2 + 3 \hat{\left(\frac{1}{2}\right)}) - \frac{1}{15} \times$
Pi;

Salem Constant

ref : D.H. Lehmer , factorization of certain cyclotomic functions,
Annals of Math, Serie 2, vol 34, 1933, pp. 461-479.

David Boyd, Small Salem numbers, Duke Math Journal, vol 44, 1977, pp.
315-328

this number is an algebraic number of the 10th degree.

1.176280818259917506544070338474035050693415806564695259830106347
0296883765485499620968301155818153946592071813793476817656271429
9390469080189480252316007759657054606241887504896232590717733457

1567548096997559812677289401128791972456983735177677402547018406
6278603009315383369626077626819915970468346466323231071265612414
2230084750982757531788114948316855868535248394324346506941148983
5604855670999941131248924651646199928894650701513975703312904628
5965316234036730870359350603811812061902043009241085523839830214
9953872876195952056739715886750661129345807575743980651247047412
2134188106798291251486337803701296891625290465195911765657939458
5147548608924166974891816070204188007795273821303291763399098187
4464693191554220975967586181179145555664298356496556596386045043
4719067256426322958012208664666341022433004123110637753690615489
2804267030782226373027706825877145786773674445329003975537521344
3969594529828030667432608207317189943453247528925058415973944040
8254461851691378006656323698981137666295496727278749361016763363

$\sin(1)$ to 1024 digits.

0.8414709848078965066525023216302989996225630607983710656727517099
9191040439123966894863974354305269585434903790792067429325911892
0991898881193410327729212409480791955826766606999907764011978408
7827325663474848028702986561570179624553948935729246701270864862
8105338203056137721820386844966776167426623901338275339795676425
5565477963989764824328690275696429120630058303651523031278255289
8532648513981934521359709559620621721148144417810576010756741366
4805500891672660580414007806239307037187795626128880463608173452
4656391420252404187763420749206952007713347809814279021452682556
6320823352154416091644209058929870224733844604489723713979912740
8192472504885548731193103506819081515326074573929111833196282150
8973486881142145283822986512570166738407445519237561432212906059
2482739703681801585630905432667846431075312638121732567019856011
0683602890189501942151616655191791451720046686595971691072197805
8854064600199401370140530958085520528052531711332305461638363601
8169947971500485150793983830395678167948161221402208916987109743

$2(1/4)$ to 1024 places.

1.1892071150027210667174999705604759152929720924638174130190022247194666682269
171598707813445381376737160373947747692131860637263617898477567853608625380177
750701515114035570922731623428688899241754460719087105038499725591050098371044
920154845735674580904839940930900034977959080384896588430050411987170093790798
209846252353739812817408181137808285520148422100609589324124459310350575191963
029413832634742802798244080228008217292720586153666393704002382073085456530674
477148598887334576271867838116547045872761271112699886784349301758614249701700
541314551438919987437667621785161783177987307048236318734734842180537156986842
636482761056228477995862896332939281687874758656034737919964594007561544437157
418903039869712943062486253517341291535975311215446746159086477606517445957055
930979119465756398917686972170262497475333629918606531157083493680769804948170
60743768474678558652825014184649792489099515633782998595087643532396621477896
547910454186934661861396145218563917026341604354229856108549326870868151717454

04554548532

sqrt(3)/2 to 5000 digits.

.86602540378443864676372317075293618347140262690519031402790348972596650845440
001854057309337862428783781307070770335151498497254749947623940582775604718682
426404661595115279103398741005054233746163250765617163345166144332533612733446
091898561352356583018393079400952499326868992969473382517375328802537830917406
480305047380109359516254157291476197991649889491225414435723191645867361208199
229392769883397903190917683305542158689044718915805104415276245083501176035557
214434799547818289854358424903644974664824214151039320430199436934876879115865
891569799649150391935143852695668478165605185363200962455338411559964418782057
071100837137605118649713541552994922973799383214444889807391897919511442742645
178801692640403219098617233052984486143643263207691133234921001059774207763922
059064326725351759582500834464720774042303563857199988146341731478871918094755
506357431937348827299122589427548768950694033248095598111147855527762146186159
609886913128081573442101642685834146932480595852486941819774796907287883592668
681656295544982771231241739359880261799888459616178511015265142019295770748553
621477960335310125476008798159293638317998764183171554007533292685532366426931
296113029111025520184013514875239936403973082905020852634097000954786673108797
194683512466021134551718490623186005559263054213445514986015560105003175358818
729120260192377759863996689880745305394749277211166300200942565181578057244342
364079464408162259363253332269243879958128832143605562042103400838175855005147
159035775759548082123045351970406460845175874648068200206983521552062681616351
546128866398014618829887276854773455787107021211539099616380870095321225622743
87584313480526668471081068026973021228270700642665039068167249836820335198867
111490598052146276725080070297023977357726727420363586882813118327458332011650
300663287203505391842923422615658023387724025020112031995598518110930146011943
357535550858470014843437983175002044765810711671261397841703350673509295101418
035838107387174672478179790404106522129323473426130545413167650437830630173033
609770202799206445648799740500038602872011502383662940004575718574473772243957
859564732954178543698075776889882013103418542402303648469135979284487987981305
207957632878889539116749028392001145076602606946768688776828321352341343714498
172069787183303687222279154323894660649265107409869767073908525830747627588164
599684978287226131955625954677069349468340871546911321236846310103649548391557
706597324218895772995796196414385734757463701320460682282702082229074510097287
470965263450130698632304053253571980160303875529709389914239699309762498208260
656985764679971094870832353759361789431473305428008521443480289919702645320371
540591669433894078131793357800419838012267461497196943352987715772147171547862
923549410773155563038338703393228578903032372374987517727227965664327459492466
828637381314870736911784345741891568168064181395191242008190333580358992436427
792146567461304662028297877682556837732219391714165673332227709019541094949164
731317250808556100846480973008466031051651987243311582800178339090672155044828
435337148282908872278634250781579720625368059903173644323312066359683471335647
572519875946415674309642065162759421558450733571189718736416717232624102189802
986643530813745547079843131265127944488423520875100157013114234552402349201621
895330336887481355125635530103043133142183302509644544691916000304561434594091
842118084695176156346518430689840576347349894596331764219496350825991275112646
178968314081728405445653705633918909972488638272414746021940065089177324960678

701639578875389300114821175213799849881345936920742369738692578177604561048165
791951728359470764717852032653804264508712488409275144263817247478872455521125
122686157803180905175243587957901639589918375503356805003310878302478688338855
646264365123996336007949820946888100805705914494984147795125582819571118249753
142501534840648675362586395929915055763877114942594265588179739300156153186304
918492515415542607279787417977785786967831684043241053939562352551581578479080
217437441480744707729267778098749964843897754964276371179512590516188343080479
627627215997745371033986957853630712266447521404867551898386833006795876131353
061615629472534881740658887722803330178811024150345211269474743386476066285988
462296383533038290827914933752828644732943045951482219064252892987971875320122
303106072804280427262462568416437742171936686010084615581521635282403006879396
84283607675439084220390116460323115819056458861488763627653758069184106730228
889992731281104098031581800960316548425810811583034173443155831075066192714369
565224756157760818281064759373776548828531997751494021282367027889259567476651
994432153571589252600399312123424069148817040108814852822860658109915341468231
43411113996190820817658629913660653985709633814345784059091998325755015350541
335156433200795915635980201946177034129575229788245918427630740173255464494827
998091485820424906785146136481107013187529775997375080905292723700988248579688
317119428485099110702270510482145419412443049360943824740041797224596723946566
554038885

sum(1/binomial(2n,n),n=1..infinity) to 1024 digits.

0.7363998587187150779097951683649234960631258329094979056821966523
0847181802807864081869444182490225974582720321801478346017690055
4229868477732944895880680415915142979334394163998909738083425408
1520029546146727664979554751571056972458855740951911198864857982
9433328581834861487045790649324680582119729407417116198674601654
4485479889543142786974292724928598532747380156659130512545236749
4154597773449101860414448973793322220865507304585980050655111918
9338017331890327068185957293937796352569292021414362805981608876
3091647656764089200563681690417652792652154091682197250552326447
7646813159383043809989583900078755611335395490521438524130346215
3457599854790211802421898533425927038158436578567901788663851909
9589847649578146455045212664074436825052408587935995452420291968
6774100311819740383505356065846433687090253752952485814436801506
6642240052190351749758439051568244234310796570611672868391753708
6438175031998334537917178650178729583132166807457526236785528510
1696922360975795282761033968077326069723073543573616136752770598

sum(1/(nbinomial(2n,n)),n=1..infinity); to 1024 digits.

0.6045997880780726168646927525473852440946887493642468585232949784
6270772704211796122804166273735338961874080482702217519026535083
1344802716599417343821020623872714469001591245998364607125138112
2280044319220091497469332127356585458688283611427866798297286974
4149992872752292230568685973987020873179594111125674298011902481
6728219834314714180461439087392897799121070234988695768817855124

1231896660173652790621673460689983331298260956878970075982667878
4007025997835490602278935940906694528853938032121544208972413314
4637471485146133800845522535626479188978231137523295875828489671
6470219739074565714984375850118133417003093235782157786195519323
0186399782185317703632847800138890557237654867851852682995777864
9384771474367219682567818996111655237578612881903993178630437953
0161150467729610575258034098769650530635380629428728721655202259
9963360078285527624637658577352366351466194855917509302587630562
9657262547997501806875767975268094374698250211186289355178292765
2545383541463692924141550952115989104584610315360424205129155898

sum($1/n^n$, $n=1..infinity$); to 1024 places.

1.291285997062663540407282590595600541498619368274522317310002445
1369445387652344555588170411294297089849950709248154305484104874
1928486419757916355594791369649697415687802079972917794827300902
564923050720966638128467012053685745978703001277894129288253551
7702223833753193457492599677796483008495491110669649755010519757
4291162109702156166953289768924278900580939081478809403679930558
9535200633716110465094638606808864998606531021853412479159737305
2710686824652246770336860469870234201965831431339687388172956893
5536851798521420666264165438061224569940966356043885239969381304
4840101532338556989547899226146597068180753342912289091004995136
4103584723741679660994037428872280908239472403012423375069665874
3147683502983470096596930198071220594154742391888495488920431478
4037389693592832744937301860181757952468190913559650620576842700
8907326547137233834847185623248044173423385652705113744822086069
8381169706447896315548031108686846807807010570342300009547766282
9927022264266182213029160934485049255679995121281765081062180734

The Traveling Salesman Constant, conjectured to be
is equal to $4/153(1+2\sqrt{2})\sqrt{51}$ to 1000 digits.

.71478270079129427201898487962108409673134559709443031939645700411546117738335
879706770213413096294533561547227555717895434127457058654186783324525211448435
423370160734747472156550615029635220251467885538763575736849440141040232425552
364704664879061099570515393895856312208463669793487083110116620844381148478166
953397235099760820248716126335472464734965931893615249427223312525010786175723
903850094286618856777573472030439593602004416562703436281430743460123517870481
605658651710683396096658326275655282564938079930443149087689479702230621110332
425071472991466740480185001283536160284031917506648494911514005453049419741227
682161417117934301981301137112382110439175900888848785626934265741110708345544
731999904108101036079296059394893034776038533840976912765053467151339515952296
425034733122079333744376059531233173573812633038639781766805813536012423214277
007401299039458343003042376467569131088941308597225474822014342730622766746260
22472480156659330677754354367566446245619515011589704068286465445

The Tribonacci constant, is such that $1/(1-x-x^2-x^3)$ once expanded into a series will give coefficients proportional to approx. c^n and $c =$ (to 1000 digits).

1.8392867552141611325518525646532866004241787460975922467787586394042032220819
664257384354194283070141419798268592409741641784507465074369438315458204995137
962496555396446136661215402779726781189410412116092232821559560718167121823659
866522733785378156969892521173957914132287210618789840852549569311453491349853
459576175035965221323814247272722417358187700069790551025490449657107425265477
228110065989375556363093330528262357538519719942991453008254663977472900587005
974481391931672825848839626332970700687236831127837750250557122275153259578946
560570686422283918659698294691356239220443192476147068811451726766712743964146
212571843342662340390218352494591033227231061513286997030808036302223324997105
243107472354231399744381826565607351940357874911762680524537079221110849710806
876410050156541475662235008885665949715821834184868714802901255436993480513679
165025853053878276666126224317766358200942985505387325991651787730184472388604
26222324857820792721049160181783725613203439814302274533997621231

$$\frac{1}{27} \frac{19 + \sqrt{19^2 - 3}}{3} + \frac{1}{27} \frac{19 - \sqrt{19^2 - 3}}{3} + \frac{1}{3}$$

in fact the n'th Tribonacci number is given by this EXACT formula.

See : <http://www.labri.u-bordeaux.fr/loeb/book/92pl.html>

Comment calculer le nieme nombre de Tribonacci

Resume of a conference given in 1993 (Universite Bordeaux I, LaBRI).

$$\frac{1}{3} \frac{19 + 3\sqrt{33}}{3} + \frac{1}{3} \frac{19 - 3\sqrt{33}}{3} + \frac{1}{3} (586 + 102\sqrt{33})$$

$$\frac{1}{2} \frac{2\sqrt{3} + 1}{2} \frac{1}{3} (586 + 102\sqrt{33}) + 4 - 2(586 + 102\sqrt{33})$$

To get the actual n'th Tribonacci number just round the result to the nearest integer.

Here is the formula 'lprinted'...

$$3 \left(\frac{1}{3} (19 + 3\sqrt{33}) \right)^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3} \left(19 - 3\sqrt{33} \right)^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3} \sqrt[3]{(586 + 102\sqrt{33}) \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{3}} + 4 - 2(586 + 102\sqrt{33}) \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

This formula has 2 parts, first the numerator is the root of $(x^3 - x^2 - x - 1)$ no surprise here, but the denominator was obtained using LLL (Pari-Gp)

algorithm. The thing is, if you try to get a closed formula by doing the Z-transform or anything classical, it won't work very well since the actual symbolic expression will be huge and won't simplify.

The numerical values of Tribonacci numbers are c_n essentially and the c here is one of the roots of $(x^3 - x^2 - x - 1)$, then there is another constant c^2 . So the exact formula is c_n/c^2 .

Another way of doing 'exact formulas' are given by using $[]$ function the n 'th term of the series expansion of $1/(1+x+x^2)$ is

$$1 - 2 \text{ floor}(1/3 n + 2/3) + \text{ floor}(1/3 n + 1/3) + \text{ floor}(1/3 n)$$

The twin primes constant.

$$0.660161815846869573927812110014555778432623$$

The Varga constant, also known to be the $1/(\text{one-ninth constant})$.

$$9.2890254919208189187554494359517450610317$$

One-ninth constant is 0.1076539192264845766153234450909471905879765038

0.4749493799879206503325046363279829685595493732172029822833310248
 6455792917488386027427564125050214441890378494262395464775250455
 2099778523950882780814821592082565202912193041770281959987798787
 6404342380353179170625016170252803841553681975679189489592083858

to 256 digits is also this closed expression.

$$2(5/4)\text{sqrt}(\text{Pi})\text{exp}(\text{Pi}/8)\text{GAMMA}(1/4)(-2);$$

$-\text{Zeta}(1,1/2)$.

is also equal to $-\text{Zeta}(1/2)(1/2\text{gamma}+1/2\ln(8\text{Pi})+1/4\text{Pi})$.

3.922646139209151727471531446714599513730323971506505209568298485
 2547208031503382848806505231041456914038034379886764996843321856
 0187370796648866325531877003002927708284792679262934379740474743
 4560678349258709176744625306684542186046544092107149397014020908

$-\text{Zeta}(-1/2)$ to 256 digits.

0.2078862249773545660173067253970493022262685312876725376101135571
 0614729193229234048754326694073321564310997561412868956566132691
 4694458311965705623294109531061640017807007041375078320755666248
 7877869206615046914282912338325693716136777293836109459387888090

Zeta(2) or Pi²/6 to 10000 places.

1.6449340668482264364724151666460251892189499012067984377355582293700074704032
008738336289006197587053040043189623371906796287246870050077879351029463308662
768317333093677626050952510068721400547968115587948903608232777619198407564558
769632356367097100969489020859320080516364788783388460444451840598251452506833
876314227658793929588063204472197908477340910590208378289549278263890379763583
343942045159120818099593454448774587965008808894087011116347106931614618428879
815486244835909183448757387428394082760287563214346010013576620982048720690400
073826635603024022844629630324566097171951427721315951255679986190871931543953
524106380440721421339654750580158723165839947624349142243348362904887009665059
862263034109596736552811371670326911498784034357161605776676333067252736894238
416640889536227595400772794748127102520498378433230017165744810302860434966884
794216728433597281997793810008466560780537782885947278625931618664588292160658
193859232415325806461781201884649777625984977560609384606051467685834725623197
101836301479837488962159297027632358745738223006797795679319515651996612383618
366168655665797003758579395038193467059393114859491596635058620858526381064548
879582000789743717215693657490825080352045741139287635530947709860823922939866
707500525803645340315412739072742722890227479742157521265272866790504356086447
019522174348296308095407209404388845394174205278719269341962282024749751511874
134727875179936647336874820752335660885793907659619607908126511591050729219558
844613572641252614751578071609175156885327683293665654765588128436115113494859
670092266296975220677781810295008702914015225183747431377217755317906719967001
114954768292364207502705341165049051072861188854707754573575854747032957919907
087156125812402558853000196898875722439717953811180793070896494335953356183275
794651103546695668292833094507406208425346300827605686180238175238239659462458
207920249063737872085300479379967603565543851521312093605893490413075491311959
041935877531888380567912171377264570722995635142812810658216832092872867483537
830128254732917028021436897618019637363184980566899586355341068647425930801883
367749469866838428949777402705311753583758607474169405737637153525165870187112
803861643246178480126671392369158545043444646648471950875283006191625838679257
789892298444165212547711817391890576286084578861368469335293800824741929432439
323626468769086749231576094206150249840056930228249239061832435185795019030056
175145835716574335223282351666140476391283940576264724881002052041812033788626
252366555788937763981538291415976032314805706590691944583703140205153805821921
917295905553978794000789946119846527541470685853650059963662675570615695254317
725315543876351727626192497886160965070445249636970214088526846826793337277335
304510049048440997806284485082110994618287767772335914596367843974103130509587
129133090687474711615266669048005032852464489328907980999569273302366947444696
980408971357140919211944272389692435581378274354272335097373721967750814686576
663441952446411700179575195463240270033858392729754878763962111770937842133454
352824431047423526125821320401230363123983273324026549756391540540044136979906
766267255921507827975082470078437497364993986919795895302438696540685316220558
806647674709744582710116043808080019623575571358222189260692237675032277565352
064008617178017803580708485672571477572333511220120417258731709054252729576117
157856361679235388523430675984088509039181941283572915859606859411517352815919
870332098540687510589658192905746197996012164173315499267877030429691916001924
484991596464924192751849273249865761341412961600243528301525154033206984420337
556616976173553343451538112761782303041577387865173576020145899030695462069065

351711300188076000520650939052152800389076847099469601808412030997450411866718
328611865490103856545153616005988380044924945256557877614064389782665774206832
411967449751346615962876586946213686698711643631275635335149528646004828057278
004190419870510081657707240659137583988000520343636253480334898690385149103585
368570634580095882712702849300109928689359987147468849238926334734854245412688
715146867566169170681967207525691336022089090287580952299456594764150612460738
255998885216745605996111036014063528612604711748023315552566811553927437855567
821790569366659293375152951940933326091846631854064965008359063918058917234835
442292916243240337502602422687344751988706321787037398353551039243691555255875
134457059916448337962447184707856118983477102806472004318967382079920904030839
766456322612605341318596676907721184490942249405667438216006927617235153525030
064785515025246914076042976716405628085257548207585396903651441272704392969943
543335542786305484005916868738198135037240551024131805174572887029028088900945
291583585387057809581864534993631118974153781849387603620472442672135255961972
20891764544377501912886736672085158006159806869798589689978095240193893776673
669939084760586617405535417096185087097591926431304283589554387992282333626690
065420444365082678634670456938640551165035774843379086732945840022593865759213
129260990724734135051952915555996034482405687168097119486489531430358460283122
642466930767626264687114432265211767329963781209445839023649810458309943551504
463508766501226047939441972191732626302477188434488279340375218359882883614235
148936985965730840576683171954315773729991983345198933493450031507921294521787
309312597932496739256190155259719148524028125496609987434211444047746055304876
474832032350155395468783544850522032053755596629519697359115070371004247610373
773765816931170121558488082530228949284872941174054324465711538587531947432425
261498389632923471726393502734990134247026932599049778970450822200690589326316
848336703688167279661283316060673882330154485559722831554953152790512944632946
73506295511916718422969884659267187106195698859922492948876636036211791273491
242638869726650876864081880699049446615099393830619711646796113001921819683024
369590515257225336237992051139086240802237202937259314304211737816439025200542
055318136632596576723199340502998514457667643516144415500155722104031898805440
6537092550832008923652188726408834697782466338301021065367088378738509704040810
118194328693552303379694930125516918347623107028885523667957806037022051779505
028008670887159641266810562570756698846186139861592744870102722702811328809624
868102930465135820109650384254656351993944445309647709325824379714345859125506
877130290546602279165189060434774131962949884052040496677412243316096744620693
327264458120474035506817919611461758654045587703663849715440195969689615628960
733445735296123199491057564399722505169785378990925113661431487432487733678949
019352988522538094902522590394751351923716447424611528634448882020511514348257
497663043958452914278076401286422973635083861449802065395422055989305365344258
406290277926136430522703183045682790609399758778618475976902240574620411468420
789028389415679841570668448757332730136446415250393630492420794579690598982563
634794371786030627807571427540544467716211510439649619615894455342087862656397
318775137299062662894178988094097600508351513266859789769143450230405235877948
795703108619774510513482618808266634220911430043634780135372644293596024532610
984706096099075879394304168910801183438306189422268343209329596285393195315550
071036782813675559163239612697474390396580444802778813013814637945415280117737
606393331747556123925865982509562883171017504543694725101038457391872858194293
569737146079314281231269511124082599342793333822398383287610844889944177275061
276589196398144868452633037548205588433810339011632429729270198883661339140821
828082433113732673457903301183426283393331797507107656636715689233784438799106

754768243983336732261591094015393469562139536566565776453479816009954691934306
373112756944918730123928293059783643062895186209981463422826315903634488313032
831853876784002124661481417309822646974566572851980596186466222535610586501060
559389354250986623486636672918500396484429115992054143925656145321307762701431

109862585265745263460848266175202942100591718317478075708259661506302326093932
413832915555816215547105569544654419443851662259659900478861906607307315711016
958544747987869384398340404111546329077619079464671118673247160362213345007884
829040611627439276302939341999583743108136532968942657182539530873951450191820
935056069335704163143611513476045912657685600322963842457985498317907126091011
797318835314314701692825723944005383968675370154720935387808230212632056793375
92696455876605626107132777661355290321651670368059861572614056061488427629824
192828246006011960072285445047286228865219954762507436349751805180986235154915
226834386051053006199966404486323469711312437376372424449414920445067932761767
679125806576866861237969161787243497138590205823571609427520177842766709146463
931539594188401796843318630461527843189738406253298660145756988009167644881508
215285259433998864854474587186924340753953328502139615847864693367792757871489
334294260541692283370771062100289635636419880551887157493162875686211754244619
227819039025740912688153913374136780795364905670678695088313722635759543577546
141771415471902552505807846123397894719299325008588235198590011532298380379162
425791005356111440356331256325762107359190362635732542558624100131583979524754
316910639932572932704180665214512726135049044612440766293011804330394319279334
810771916902515015037158492688824885861937895558287133963500921684628186124273
474060259399605688305532735318473816804027047283330280043143429185793369240273
355779706173195060993551811727692743520160416876902904340402564908668603762472
042907215970259047724490235316306370606991938770244989659716703034571246995914
394501207237452604619273074148348554404473259576213397312997544762714495082959
312544595205212262078197542384527016059190673289589876424310783621937224230258
950434962433395477704784381079837711221394327892603565116857119214328127573413
402333253237221049254791185017480310218989543061451931033189737257000890152990
004838268071419086899819918106727366542493889477200541334737148591196773655501
134878593905921337885561809629414995199061663656519267339522270025748280644810
98321959914380446

Zeta(3) or Apery constant to 2000 places.

1.2020569031595942853997381615114499907649862923404988817922715553418382057863
130901864558736093352581461991577952607194184919959986732832137763968372079001
614539417829493600667191915755222424942439615639096641032911590957809655146512
799184051057152559880154371097811020398275325667876035223369849416618110570147
157786394997375237852779370309560257018531827900030765471075630488433208697115
737423807934450316076253177145354444118311781822497185263570918244899879620350
833575617202260339378587032813126780799005417734869115253706562370574409662217
129026273207323614922429130405285553723410330775777980642420243048828152100091
460265382206962715520208227433500101529480119869011762595167636699817183557523
488070371955574234729408359520886166620257285375581307928258648728217370556619
689895266201877681062920081779233813587682842641243243148028217367450672069350
762689530434593937503296636377575062473323992348288310773390527680200757984356
793711505090050273660471140085335034364672248565315181177661810922279191022488
396800266606568705190627597387735357444478775379164142738132256957319602018748

847471046993365661400806930325618537188600727185359482884788624504185554640857
155630071250902713863468937416826654665772926111718246036305660465300475221703
265136391058698857884245041340007617472791371842774108750867905018896539635695
864308196137299023274934970241622645433923929267278367865571555817773966377191
281418224664126866345281105514013167325366841827929537266050341518527048802890
268315833479592038755984988617867005963731015727172000114334767351541882552524
663262972025386614259375933490112495445188844587988365323760500686216425928461
880113716666635035656010025131275200124346538178852251664505673955057386315263
765954302814622423017747501167684457149670488034402130730241278731540290425115
091994087834862014280140407162144654788748177582604206667340250532107702583018
381329938669733199458406232903960570319092726406838808560840747389568335052094
151491733048363304771434582553921221820451656004278

Zeta(4) or Pi4/90 to 10000 places.

1.0823232337111381915160036965411679027747509519187269076829762154441206161869
688465569096359416999172329908139080427424145840715745700453492820035147162192
070877834809108370293261887348261752736042355062193737506171117453492968677507
330760668693411890586283379527951203344958904688626269482208350329836321490205
321239557248466462255011566604558826867876535044954351371974951488631328974725
885751455324761892324749088343183216559962899648054020498855660906710813145472
438251775250469502552514132207698095596477686277529297400362468833633531227758
668098332337740208149807142410957545732327968829227632494222596768214873164210
130083383048578880296049867785925835977212171325665188800281027638581269931387
545523778137133635462656850510299889287023951692086070339616088259169901546588
829589456014838452545931150701738279902071569195340951585273588301542879433793
746390084034611646372042627028266824368992792302461651111441102686560899069254
234916963890635275530295265490294558420276762570241101886780740855794520052537
619233699975159280962799577357881560429246227564596438489387074199902375906750
607371161632214547578450995034633065293054464210084330411049428823987182779472
210717957162013973497506273354919182726537315801429070644112238984462888749346
123621785684422095337765665063123393418309331590366489436671353950052108795316
627967870123212606511753317383291994351943063709445458703075841875966315880470
976209778331910566278373749222678619336932243629212937680214776276988227275161
168195674581326992671514767615743996645318562807522634712756683205732676873043
690872655267444910730887471434771768813238590527416830613773207408761753459968
131671551610024798988217912278432609940552842489853554822285939017206671602845
270243345579339355738139745080825577027485254916354927551049265465602698556315
339949578895606778338186500146965223230533534669952369976343379670422876496446
956754049652503997706078434631929556382871737860047504977021567642914163208355
134805792566068258029946197161166626296206873985365333182877235965645025559136
257276543969869988263262252546952360187873782368673354821387004235792861595706
529762634076158431188855993259791932713520010274020791811758790707479416547489
106183607617773678547349113072916281762908896372877205362179853486880174699470
107383795934201535381924332932601995742371149445554137644649833874733600917286
939054275258964969221373438159681513527365152368160859347449314348075900345248
022371248340709893964541153866142119927965830143459708005575640219601213663806
527389078736847155824812085033248336785809277461345965241697530456781539113888
521821359486098822884971197488419528446391075495066353252263979396256780568023

412994361020882530460315369615010615907640388449002875649111956761004893444788
262667636891482868798355412860868083881677258693652904007497955167213959088437
014275117694129854270050771940027704855368527442476609058963047355537726975352
606857483276704063949198474837601584854183457622643688691068255182852613072480
280116483639755956169869839328933485751218575154980335069046376361009455721878
935484849344137476171947848917049046209355129479618398660809902190592737601620
169040890810646508898460380317543721534054169065012444317105131721986309172378
537608940683232656099437288581269590045631303620508424266923250471846659288150
681335483184307726970195422317477929132443869159416282481643778054583836828018
127995153507811603759817449284836263090201220997756637752944272923039050840588
526655478542632456194649397920321886086276148959318204123715442572261905064051
748829412167006730489244277871224198449924807997912473097994195519502920052843
575035251296805230980217455834950259915190120471703736893969162481741729962970
670053192448016331645644501333390769048925825620404903143689985910667455231442
887398142474022114676678064465714785776073328090060077734808126840056071518617
356668107821035230382280947820153398762704481691191400260576150041157413347576
742879641915584829784627645250575918482908054004437109628179124887284065326411
054627384875022666544898574091494201280709248084335891061347290176511364024513
441423900902897372088502949293584365924754300090827093088621890103369743277336
769064588923034773421546535544407594434329898141722985633954282052510164526233
913719661570085582247239392544908888300091769494179793676834579998974491241613
469362079826316698854209890820308211234488011997987527096062316655884478678345
562907661212199923383118292350529211189664912273995319676683701427948310475897
577153839228003557654505766139993562625901573533844672016287860983673445659563
909289685025191059262276701583611665557106040610390094656438320903099187970507
379881452327258878189833383204525240037165905438076399538113828388453955777580
515494214492670669082127457130974283485983092914088726492118497432266371226824
875948389614981716856752378501606845324359404776151498977944763288087490189431
567980871984467577345685128211910689436861931973467442977900191686105709960704
247139640024918766861671955618581917473309178753765735212385607298227106480106
537149722093254436283421847474576282179725315520039011067876317406749486747639
347982896766183337576896202860401071552989371016008309060190992412809088614441
646654105893505762407387440923795927678677314054708985208520611435535408016654
229067285430682554469717607581231080604156967903901761908112936876560748896341
920294370713216767793388638761930280085425060461906222473604145351687985760903
215643034996835766181131997746531597187699717610564527952652882093884115991577
451698549942629678093993472726354309939190357942645720968543107431197468809980
627437570862144295710924616576802276874075744221432380876748250155470605742281
378287902640822542634919080798704990776680130020788878239540901626695762220205
937426713516690116748889182776348228040546300641164787404406846000410779257654
566066199341299327168946834456817887776921829442716946532432872451403061272891
309864365066980489383509916286022409613910077568526109009803801697563225410881
950459510228002933350489023164173650662870691434106648948761237364686556492267
838944877415623554815992549230522653604466802762074124648518031631580208556771
023187378297340776463563573833082175333630258288793190155782640058468749652457
996150129530418758305161376339184708678280858577350937785605379534065498551497
866972412114339340547123309156099235223158976599543868646554283116896055533026
58884424173206255489058108345076191975111853834936211623838845586846324355871
323198354712042834149285939765092379690107996960029174023107490552191156034580
023577266313786111862027439018455578840193761925743604084791535372635361671233

705765231285599621878967773929195780141337502382328586041449205853926138699511
458137888925786064551305863378072686216164952071092952231512001980819891830651
371894098521725499101593176294117316758576093583284981504936288147974143797550
245657411539099817339013176215794226154818161277415926854913299575201061876642
862121797806780983628315682131365868377374828850129965203712962056795825599709
646981304892530503728127191808151672132660546730813201527177759365397356048516
828894770528471817758009006338903221582017792829474029923652019778993738914921
117470039490882761095481772320518445627150665366862783244999904054017729572390
732538607432181489933039851528943669643773528976332474171608630941090859597363
114783188312239778609992972517596337788985112084623349508280843281200428058607
718811414621972965504794766101978529681596048441475728869508540567316768114348
889138961520300788934642309259598715273033783291534465746894737449532079599303
618266368031324230774053892443623086218378228126439958968424445897200361459364
463623172532572596661183895027638353423444389643114391115334388645902941449500
732571763151162628164649829973364651802997793189287950022681105360372194839533
016176403858484554564108507065133121480345105324438099040318190955849197497061
904745526328509255928560324798988508452008254659458580751965574079575664172151

429283457530334433832247339205550340081934271407875523588239038928688231031116
685774070902353399406220553935353359705991585294396065635832205296490274719954
954545635571104827608342293449851043206010425769596017548513029751046669457729
911002771224625850764192851256486039760777545031797863829805430625454242197192
650845549179102957624514082855678903328840344325001075325771190441903524679102
916635927653682510365850466208370557558260830505848475444490942055517025514061
236295517217126857903003771312835776356693150237134797866633953858174574710649
13657995323245487107124841923945710055281481281172026560468060409693818161392
120593310600816179615501558311898550270948482669262547402586210264886603224423
444239787177354946164616170997318446945587112298937701381742794064800317168436
849421744820503433814670428017724395345703671119167117585728943065604163190547
839533264443118121740628530720157344406090463915631451724267831928308834119239
736248383292471178282470624518063900179921030228782015138996734766295351374675
554673622002323542920078983611532099684121749186225665063965240769129740102540
785260559694885346373325632780322499928187657550733044222657648029891583042976
473511950585855477705357784614191197986186803349909050399051684277447168462645
827309613058038524324779844038106483284405352269783143279061442328225443426863
267646966313161361597434286041079509870675820652906643205446812078165087198608
410452351966497715341000213896226639542237898664203168559646819644328848841845
270367785915074494145826117421318834712891456565891957492382282189903366592406
972810028353566198885128802997885995081975922287980943864508926875597853178261
854102911427737034499520706208814113273004255217324799402676464990116279901559
293602974751606325065922379687952954853542015714664761686279842547745463992391
558076861160339246996760129883338283079538922436438622983346118907620620672087
053503624129784260426616778509719545312833367099778911819532601228794907920967
614092904418446876172334172096949688116212054509841294897097252924033729833667
006043967308172363020394063078521448894823418466897974356016880504076300639363
41762674388635891

Zeta(5), the sum($1/n^5, n=1..infinity$) to 512 digits.

1.036927755143369926331365486457034168057080919501912811974192677
9038035897862814845600431065571333363796203414665566090428009617
7915597084183511072180087644866286337180353598363962365128888981
3352767752398275032022436845766444665958115993917977745039244643
9196666159664016205325205021519226713512567859748692860197447984
3200672681297530919900774656558601526573730037561532683149897971
9350398378581319922884886425335104251602510849904346402941172432
7576341508162332245618649927144272264614113007580868316916497918

Zeta(7) to 512 places : $\sum(1/n^7, n=1..infinity)$;

1.008349277381922826839797549849796759599863560565238706417283136
5716014783173557353460969689138513239689614536514910748872867774
1984033544031579830103398456212106946358524390658335396467699756
7696691427804314333947495215378902800259045551979353108370084210
7329399046107085641235605890622599776098694754076320000481632951
2586769250630734413632555601360305007373302413187037951026624779
3954650225467042015510405582224239250510868837727077426002177100
0195455778989836046745406121952650765461161356548679150080858554

Zeta(9) or $\sum(1/n^9, n=1..infinity)$;

1.002008392826082214417852769232412060485605851394888756548596615
9097850533902583989503930691271695861574086047658470602614253739
7072243015306913249876425109092948687676545396979415407826022964
1544836250668629056707364521601531424421326337598815558052591454
0848901539527747456133451028740613274660692763390016294270864220
1123162209241265753326205462293215454665179945038662778223564776
1660330281492364570399301119383985017167926002064923069795850945
8457966548540026945118759481561430375776154443343398399851419383

This number, the $\text{Product}[\text{Cos}[\text{Pi}/n], n, 3, \text{infinity}]$

is the limit of an interesting figure in geometry.:

If we take a circle, inscribe a triangle, then inscribe another circle
inside the triangle, then inscribe a square inside the inner circle,
then inscribe another circle inside the square, then inscribe a pentagon...

The radius of this figure (the number of sides of the polygon increase
with every step: triangle 3, square 4, pentagon 5, ...) approaches a
limit: $\text{Product}[\text{Cos}[\text{Pi}/n], n, 3, \text{infinity}]$

Is there any way to get an analytic solution to this? Like this
would be the square root of Pi or some combination of radicals
and irrational numbers? Anyway, Thanks,

Mounitra Chatterji
mounitra@seas.ucla.edu

mentioned in december 1995.
By Mounitra Chatterji

.1149420448532962007010401574695987428307953372008635168440233965;

maple routine `-i product(cos(Pi/n),n=3..infinity);evalf(,64);`

The request was sent by achim flammenkamp on Tue Feb 27 09:05:13 PST 1996

The email address is: achim@mathematik.uni-jena.de

The number is 1.60140224354988761393325 (to 24 digits of precision).

`-int(sqrt(x)/log(1-x),x=0..1);`

.2832651213103077325876855404508588684521230759134794956093032447602892074667035512007283432467
1721794706326872389237418265273196389116929121819750888062495294277256191719424273967384545908
5124702322513598413388920213387535350692362866707758376138858482266928332718882186473891252470
1134162075403008037881499615240658150936661712754874529120769279078826146925069339158824377250
81691683658433538480533518043146405030754456294577975558177142447872562829157

There is a pattern in the binary expansion of this number.

The request was sent by B.J. Mares on Sun Dec 3 15:20:18 PST 1995

The email address is: bjmares@teleport.com

The request was sent by Joe Keane on Sun Sep 10 05:02:26 PDT 1995

The email address is: jgk@netcom.com

The number to be tested is:

1.38432969165678691636600070469187275993602894672280031682863878069088210808356345

The number of correct digits in the number:

79

The hints given by the user:

It's $\log((3+\sqrt{7})/\sqrt{2})$ or $1/2\operatorname{arccosh}(8)$.

The request was sent by (Mr.) B.J. Mares on Sat Dec 9 19:10:27 PST 1995

The email address is: bjmares@teleport.com

The number to be tested is:

.8622401258680545715577902832493945785657647427682990945160712145573067405905164580420384414386
45125722903033095851390811149090437270563190483679951733460993556686420358191119987772596952888

Another binary pattern.

The request was sent by Jon Borwein on Sun Nov 5 06:09:28 GMT 1995
The email address is: jborwein@cecm.sfu.ca

The number to be tested is:
.01118680003287710787004681

The number of correct digits in the number:
20

The test(s) to be performed on the number:
algebraic

1.456791031046907

The number of correct digits in the number:
16

The test(s) to be performed on the number:
algebraic
gamma_multiplicative
gamma_additive
zeta_multiplicative
zeta_additive
psi_digamma
linear_dependence_salvage

The hints given by the user:

$p(0)=1$
 $q(0)=2$

$p(i+1)=\sqrt{p(i)q(i)}$ $i = 0,1,2,..$
 $q(i+1)=(p(i) + q(i))/2$ $i = 0,1,2,..$

$x = \lim_{i \rightarrow \infty} p(i) = \lim_{i \rightarrow \infty} q(i)$

The request was sent by Olivier Gerard on Mon Jan 29 18:48:42 PST 1996
The email address is: quadrature@onco.techlink.fr

The number to be tested is:
1.062550805496255938

This number arises in the study of generalized Zeta functions
on non associative sets.

The request was sent by Michael Mossinghoff on Fri Feb 9 14:40:28 PST 1996

The email address is: mjm@math.appstate.edu

The number to be tested is:
1.296210659593309 (see below for 2500 digits of it).

As I mentioned in the original note, it would be interesting to see if this number satisfies a simple polynomial of degree ≤ 34 . The simplest polynomial I know of that it satisfies is

$$x^{38}-x^{36}-x^{34}-x^{29}+x^{28}-x^{24}-x^{14}+x^{10}-x^9-x^4-x^2+1$$

I found this during a search for polynomials with height 1, degree 38, and Mahler measure ≤ 1.3 .

I also have a second new Salem number that would be interesting to try.

Thanks for running this!

Best regards,

Mike Mossinghoff
mjm@math.appstate.edu

1.2962106595933092168517831791253754042307237363926176836463419715400357507663
555372700460810162259842255138960885075885472138523375229647035948031308222869
213377761985420998401465270339786283142588526265385851765349326219909024384324
298668143261669279113959085262729367911041451897621484638159134108808507417558
371227480609429111967509190900525542468572422201267290352457473788303514632978
531591219560940258062757424400763572149784569551257493407108061275808255266204
988526404732083078237046586577078037338486088388181584983281574252897177808263
147692481736785688370028996889741999268557158363474402864561998038209817582814
010732290535268946721928114002527443568020359790313185377702725896115435126307
841519785171242185997657977732689357703555840184684554577244752237497568339160
938205575175811976414747122955198011255949965359970687280700475477368518212756
92474982006504520960460688925333548989681523027453599219856774850675170030081
340461412329460883636590018878175768282781839837697211776636498168350816554156
904601023147786817236407289883278093415918634119620218433047846657184261144649
040715513536648841284787099601551612909626813632800691067564404454541790010887
679088108728482285977923782153457884089162309486388513634809308430291906873755
353865787785568433558148544650806363798445573460997103012214477139122206697676
151378710063572151250547043624062114013563819037462333697027524356258777528864
271328965733484293667236211401267719087175146826163754038706366216877272628132
296182344392845125506127123945469182368918766036231606918375224969603018840277
778903237698826183111400261578682603995590568903906955569848314084496482503972
906016618276547328327517227379822958377122743985938689837061722495995392321936
345285971817821600170724492417762482659737742843585759061520292400466743607983
593438732628413114256276767063139352552076489085606199932942061150333621663624
667294211959583161911171198313494502505440901133068426838051637173543721800267
607050254597479936347302850855318828765200608121163125879643065717811879123723
939826702878343201235748915166745912187493987556824139288848294746007488299743

663817162198495190194616103659925459932420514340386336983265209362290719538034
616103846861918706369114431911997889483119661422295458652413962075819025018423
406629086461013112957825351840936858715307617702746177132615020866202346765384
189199689332174745118809280247719860161398327812075021357273956644275172873038
687900608249173662145494837168975704911668609774430992557238265593517876057742
2513

Reference Philippe Flajolet and Andrew Odlyzko
in Random Mapping Statistics you can have the article at
<ftp://netlib.att.com/netlib/att/math/odlyzko/index.html>
 $1 - \ln(1 - 1/E)$

ζ evalf(?,1024);

1.4586751453870818910216436450673297018769779066921941448349981657928142090774
201612200442809516952542077265289812147224950456505217508488257192318776903978
283958471454981649855439295026537053597338520354935148025543820985296873219986
302608076828991375664708977028227357407155020168390466081440332929613402809962
987761600422067245386552208829277426092542078462258992350164685882837621214882
780180315165656808973787662538495808236640442271087689278355793100958663124347
608912549488795731777070799343730722066801620056545869945636645492898791927486
575158188313946857834776772734408679626984363705284330037652725380287794676349
373789251316549424606319247455867160631085208147788915528328222030175460874293
072958579419651653681072447431245769874928136318703222181432813223236987618651
560035148342838332185451812183617068075562954967559891795834498316055598164437
208325189384466039982301475617199617179127040273935951240040637361969048372804
683416371677229307327020903657448359390542480371335759362920019292630614667717
96831954446

$1 + \exp(-1)$

$\exp(-1) - 1$

-2.163953413738652848770004010218023117093738602150792272533574120

The Hard hexagons Entropy Constant

The hard-hexagons entropy constant is algebraic (see below z number).

The value is :

1.3954859724793027352295006635668880689541037281446611908174721561357608803586
977746898378730852754279026689685607685657184842212457119511639349818266947083
252547173794947534862281229126187281554340126162747356973585709823756812898414
948800016934903723995652094568253572538633572005211925074739811015138086289661
268136787831885630404682747107477204686894756657580905530270066675404962427719
060854536142216836296933016900330937276956621269398726823104923047442882514781
702966107270054292812280795061336321550953581179745072336957434963259935073449
490894249329307540816210555328068610619705545037955077580725537613858033619505

210958967729699416630942601615566925218549336476968551824281894615092855649748
501359906929152571833851080212811049755339847366927914398892041851355831303575
673710465224807454744982583885183287167357146092090743402851746571565499082292
999884612996137479952358336507860770516087879631202738350102895965881076822440
14681214726789035888008851819053742866660552775722734105313225337

Taken from
The Favorite mathematical constants of Steven Finch, Mathsoft Inc.

The constant is given by this (see z below)...

$$a := \frac{124 \frac{1}{3}}{363}$$

$$b := \frac{2501 \frac{1}{2}}{11979}$$

$$c := \frac{\frac{1}{3} \left(\frac{31 \frac{1}{3}}{242} // \frac{2501 \frac{1}{2}}{11979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} \right)}{33 + 1 - \frac{1}{33 - 1}}$$

$$z1 := \frac{\frac{1}{4} \frac{7}{12}}{3 \frac{11}{44}} \frac{\frac{1}{3} \left(\frac{31 \frac{1}{3}}{242} // \frac{2501 \frac{1}{2}}{11979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} \right)}{33 + 1 - \frac{1}{33 - 1}}$$

$$z2 := (1 - (1 - \%1)) + (2 + \%1 + 2(1 + \%1 + \%1))$$

$$\%1 := \frac{31 \frac{1}{3}}{242} // \frac{2501 \frac{1}{2}}{11979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979}$$

$$z3 := (-1 - (1 - \%1)) + (2 + \%1 + 2(1 + \%1 + \%1))$$

$$\%1 := \frac{31 \frac{1}{3}}{242} // \frac{2501 \frac{1}{2}}{11979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979} / \frac{2501 \frac{1}{2}}{1979}$$

$$z4 := \frac{1}{33} (1089 + 372 \sqrt{11})$$

$$\frac{1}{363} \left(\frac{124}{363} \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{124}{363} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{15376}{3}} \sqrt{\frac{2}{3}} \sqrt{\frac{2}{2}} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11} \right) \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$z := \frac{1}{44} \sqrt{\frac{7}{12}}$$

$$\frac{1}{3} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{2}{3}} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{2} (1 - (1 - \%1) + (2 + \%1 + 2(1 + \%1 + \%1)))$$

$$\frac{1}{3} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{2}{3}} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{2} / (-1 - (1 - \%1) + (2 + \%1 + 2(1 + \%1 + \%1))) / (/$$

$$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{1}{2}} \%1 \left(\frac{1}{33} (1089 + 372 \sqrt{11}) \right)$$

$$\frac{1}{363} \left(\frac{124}{363} \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{124}{363} \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{15376}{3}} \sqrt{\frac{2}{3}} \sqrt{\frac{2}{2}} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11} + \frac{2}{11} - \frac{1}{11} \right) \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{31}{242} \sqrt{\frac{1}{3}} // \frac{2501}{11979} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{3}} / \frac{2501}{11979} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{3}} \%1 := \frac{1}{4} - \frac{1}{11} - \frac{1}{33} + \frac{1}{33} - \frac{1}{33} - \frac{1}{33}$$

evalf(z);

1.395485972479302735229500663566888068954103728144661190817472165