

1) Desenvolva uma solução inicial para o maior valor de **n** no denominador que conseguirem utilizando no mínimo dois núcleos de processador;

Solução desenvolvida e enviada em:

<https://github.com/GabrielOgun/Os-Crias-e-o-Augusto-Paralelos/blob/main/Projeto/projeto.c>

Primeira tentativa de paralelização.

Obs: Compilar usando -pthread e -lgmp

2) Registre o valor de **e** que conseguiu atingir validando o número de casas decimais;

E = 2.71828182845904523536028747135266249775724709369995957496696762772407663035
3547594571382178525166427427466391932003059921817413596629043572900334295260
5956307381323286279434907632338298807531952510190115738341879307021540891499
3488416750924476146066808226480016847741185374234544243710753907774499206955
1702761838606261331384583000752044933826560297606737113200709328709127443747
0472306969772093101416928368190255151086574637721112523897844250569536967707
8544996996794686445490598793163688923009879312773617821542499922957635148220
8269895193668033182528869398496465105820939239829488793320362509443117301238
1970684161403970198376793206832823764648042953118023287825098194558153017567
1736133206981125099618188159304169035159888851934580727386673858942287922849
9892086805825749279610484198444363463244968487560233624827041978623209002160
9902353043699418491463140934317381436405462531520961836908887070167683964243
7814059271456354906130310720851038375051011574770417189861068739696552126715
4688957035035402123407849819334321068170121005627880235193033224745015853904
7304199577770935036604169973297250886876966403555707162268447162560798826517
8713419512466520103059212366771943252786753985589448969709640975459185695638
0236370162112047742722836489613422516445078182442352948636372141740238893441
2479635743702637552944483379980161254922785092577825620926226483262779333865
6648162772516401910590049164499828931505660472580277863186415519565324425869
8294695930801915298721172556347546396447910145904090586298496791287406870504
8958586717479854667757573205681288459205413340539220001137863009455606881667
4001698420558040336379537645203040243225661352783695117788386387443966253224
9850654995886234281899707733276171783928034946501434558897071942586398772754
7109629537415211151368350627526023264847287039207643100595841166120545297030
2364725492966693811513732275364509888903136020572481765851180630364428123149
6550704751025446501172721155519486685080036853228183152196003735625279449515
8284188294787610852639813955990067376482922443752871846245780361929819713991
4756448826260390338144182326251509748279877799643730899703888677822713836057
7297882412561190717663946507063304527954661855096666185664709711344474016070

4626215680717481877844371436988218559670959102596862002353718588748569652200
0503117343920732113908032936344797273559552773490717837934216370120500545132
6383544000186323991490705479778056697853358048966906295119432473099587655236
8128590413832411607226029983305353708761389396391779574540161372236187893652
6053815584158718692553860616477983402543512843961294603529133259427949043372
9908573158029095863138268329147711639633709240031689458636060645845925126994
6557248391865642097526850823075442545993769170419777800853627309417101634349
0769642372229435236612557250881477922315197477806056967253801718077636034624
5927877846585065605078084421152969752189087401966090665180351650179250461950
1366585436632712549639908549144200014574760819302212066024330096412704894390
3971771951806990869986066365832322787093765022601492910115171776359446020232
4930028040186772391028809786660565118326004368850881715723866984224220102495
0551881694803221002515426494639812873677658927688163598312477886520141174110
9136011649950766290779436460058519419985601626479076153210387275571269925182
7568798930276176114616254935649590379804583818232336861201624373656984670378
585330527583337939907521660692380533698879565137285593883499894707416181550
1253970646481719467083481972144888987906765037959036696724949925452790337296
3616265897603949857674139735944102374432970935547798262961459144293645142861
7158587339746791897571211956187385783644758448423555581050025611492391518893
0994634284139360803830916628188115037152849670597416256282360921680751501777
2538740256425347087908913729172282861151591568372524163077225440633787593105
9826760944203261924285317018781772960235413060672136046000389661093647095141
4171857770141806064436368154644400533160877831431744408119494229755993140118
8868331483280270655383300469329011574414756313999722170380461709289457909627
1662260740718749975359212756084414737823303270330168237193648002173285734935
9475643341299430248502357322145978432826414216848787216733670106150942434569
8440187331281010794512722373788612605816566805371439612788873252737389039289
0506865324138062796025930387727697783792868409325365880733988457218746021005
3114833513238500478271693762180049047955979592905916554705057775143081751126
9898518840871856402603530558373783242292418562564425502267215598027401261797
1928047139600689163828665277009752767069777036439260224372841840883251848770
4726384403795301669054659374616193238403638931313643271376888410268112198912
7522305625675625470172508634976536728860596675274086862740791285657699631378
9753034660616669804218267724560530660773899624218340859882071864682623215080
2882863597468396543588566855037731312965879758105012149162076567699506597153
4476347032085321560367482860837865680307306265763346977429563464371670939719
3060876963495328846833613038829431040800296873869117066666146800015121143442
256023874474325250769387077751932999421372772112588436087158348356269616619
8057252661220679754062106208064988291845439530152998209250300549825704339055
3570168653120526495614857249257386206917403695213533732531666345466588597286
6594511364413703313936721185695539521084584072443238355860631068069649248512
3263269951460359603729725319836842336390463213671011619282171115028280160448
8058802382031981493096369596735832742024988245684941273860566491352526706046
2344505492275811517093149218795927180019409688669868370373022004753143381810
9270803001720593553052070070607223399946399057131158709963577735902719628506
1146514837526209565346713290025994397663114545902685898979115837093419370441
1551219201171648805669459381311838437656206278463104903462939500294583411648

2411496975832601180073169943739350696629571241027323913874175492307186245454
3222039552735295240245903805744502892246886285336542213815722131163288112052
1464898051800920247193917105553901139433166815158288436876069611025051710073
9276238555338627255353883096067164466237092264680967125406186950214317621166
8140097595281493907222601112681153108387317617323235263605838173151034595736
5382235349929358228368510078108846343499835184044517042701893819942434100905
7537625776757111809008816418331920196262341628816652137471732547772778348877
4366518828752156685719506371936565390389449366421764003121527870222366463635
7555035655769488865495002708539236171055021311474137441061344455441921013361
7299628569489919336918472947858072915608851039678195942983318648075608367955
1496636448965592948187851784038773326247051945050419847742014183947731202815
8868457072905440575106012852580565947030468363445926525521370080687520095934
5360731622611872817392807462309468536782310609792159936001994623799343421068
7813497346959246469752506246958616909178573976595199392993995567542714654910
4568607020990126068187049841780791739240719459963230602547079017745275131868
0998228473086076653686685551646770291133682756310722334672611370549079536583
4538637196235856312618387156774118738527722922594743373785695538456246801013
9057278710165129666367644518724656537304024436841408144887329578473484900030
1947788802046032466084287535184836495919508288832320652212810419044804724794
9291342284951970022601310430062410717971502793433263407995960531446053230488
5289729176598760166678119379323724538572096075822771784833616135826128962261
1812945592746276713779448758675365754486140761193112595851265575973457301533
3642630767985443385761715333462325270572005303988289499034259566232975782488
7350292591668258944568946559926584547626945287805165017206747854178879822768
0653665064191097343452887833862172615626958265447820567298775642632532159429
4418039943217000090542650763095588465895171709147607437136893319469090981904
5012903070995662266203031826493657336984195557769637876249188528656866076005
6602560544571133728684020557441603083705231224258722343885412317948138855007
5689381124935386318635287083799845692619981794523364087429591180747453419551
4203517261842008455091708456823682008977394558426792142734775608796442792027
0831215015640634134161716644806981548376449157390012121704154787259199894382
5364950514771379399147205219529079396137621107238494290616357604596231253506
0685376514231153496656837151166042207963944666211632551577290709784731562782
7759878813649195125748332879377157145909106484164267830994972367442017586226
9402159407924480541255360431317992696739157542419296607312393763542139230617
8767539587114361040894099660894714183406983629936753626215452472984642137528
9107988438130609555262272083751862983706678722443019579379378607210725427728
9071732854874374355781966511716618330881129120245204048682200072344035025448
2028342541878846536025915064452716577000445210977355858976226554849416217149
8953238342160011406295071849042778925855274303522139683567901807640604213830
7308774460170842688272261177180842664333651780002171903449234264266292261456
0043373838683355553434530042648184739892156270860956506293404052649432442614
4566592129122564889356965500915430642613425266847259491431423939884543248632
7461842846655985332312210466259890141712103446084271616619001257195870793217
5696985440133976220967494541854071184464339469901626983516078489245140589409
4639526780735457970030705116368251948770118976400282764841416058720618418529
7189154019688253289309149665345753571427318482016384644832499037886069008072

7093276731275819665639411489617168329804551397295066876047409154204284299935
4102582911350224169076943166857424252250902693903481485645130306992519959043
6384028429267412573422447765584177886171737265462085498294498946787350929581
6526320722589923687684570178230380965678831122893058091405726108658848458731
0165815116753332767488701482916741970151255978257270740643180860142814902414
6780472327597684269633935773542930186739439716388611764209004068663398856841
6810038723892144831760701166845038872123643670433140911557332801829779887365
9091665961240202177855885487617616198937079438005666336488436508914480557103
9765214696027662583599051987042300179465536788567430285974600143785483237068
7011900784994049309189191816493272597740300748796814848823429320230121280323
2746039221968752834051690697419425761467397811071546418627336909158497318501
1183960482533518748438923177292613543024932562896371361977285456622924461644
4972845978677115741256703078718851093363444801496752406185365695320741705334
8678275482781541556196691105510147279904038689722046555083317078239480878599
0501947563108984124144672821865459971596639015641941751820935932616316888380
1327587526014605076760983926257264111201352885913178482994756824725648855333
5727977220554356812630253574821658541400080531482069713726214975557605189048
1622376790414926742600071045922695314835188137463887104273544767623577933993
9706323966049691453032738878745579059349377723201429548033450006952569809352
8288778371067058556774948137385863038576282304069400566534058488752700530883
2459182183494318049834199639981458773435863115940570443683515285383609442955
9643606760902217418968835481316439974377641583652422346426195973904554506806
9523285075186871944906476779188672030641863075105351214985105120731384664871
7547518382979990189317751550639981016466414592102406838294603208535554058147
1592732206775676692136640815059008069525406106285364082932766219319399338616
2383606911176778544823612932685819996523927548842743541440288453645559512473
5546139403154952097397051896240157976832639450633230452192645049651735466775
6992957189896904709027302885449454166997919929480382549802859460290527631455
8031651406622917122342937580614399348491436210799357673731794896425248881372
0435579287511385856973381976083524423240466778020948399639946684833774706725
4836188482730006483191638260221105552212467333231844630055044818499169966220
8774614021615702102960331858872733329877935257018239386124402686833955587060
7758169954398469568540671174444932479519572159419645863736126915526457574786
9859642421765928968623835063704339398116713975447362286255068036826641355414
4804899772137317411919997001729390730335086902092251912444739327837615632181
0842898207706974138707053266117683698647741787180202729412982310888796831880
854367327806879716591116542244538066258617117294980382488799865040615639756
2993696280935818976149101714534355665954275706419440883381684111116620075978
7244137082333917886114708228657531078536674695018462140736493917366254937783
0140743026684221503351177364718538723240404210379077502660201148149354822289
1666364078245016681534121350527857853933260611024980227309363674021351538643
1693015267460536064351732154701091440650878823636764236831187390937464232609
0216463656275539768340194829327957506243996452725786244003759834220508089351
2902312247597064410567836187087717233355546548259890686120141010722246590400
8553798235253885171623518256518482203125214950700378300411216212126052726059
9443204430562745229161288917668141606391312359753503903200775295873924124764
5185080916391145929607115634420434713354472098117846145107787239914060629022

8276664309264900592249810291068759434533858330391178747575977065953570979640
0122240921990311582292596679131539915614380701292607801970225896629233681543
1249941225946002339947222817105660393187722680049383314898033854890946868513
0789292064242819174795866199944411196208730498064385006852620258432842085582
3385669366498497208170461353761635840153428406741185875815465145982702286766
7185530931192334019128617061336487318319756081256946008940295309442911959029
5968563923037689976327462283900735457144596414108229285922239332836210192822
9372435902830038844457013837716320565183519701001157220109569978904849644534
3461212922496473235612632195115570156582442766159932646315580667205312759694
8538057364208384918887095176052287817339462747644656858900936266123311152910
8160415241002141959373497864316615567327027921095935430555797326605546779635
5200537830461954063697184291616858273412221714588587081427409024818544642177
4876925093328785670674677381226752831653559245204578070541352576903253522738
9638474956462559403789249250076243868937764753101023237467337714745816255306
9803249903367645543030527456151296121458594443215074905149145395098100138873
7926379964873728396416897555132275962011838248650746985492038097691932606437
6087432093856028156428497565493079097338541855835157894098140076918923890630
9054253488389683176290412021294916719581193579120316251434409650313283521672
8021372415947344095498316138322505486708172221475138425166790445416617303200
8203309028954888085167972584958134071321805339888281393460498505323404725950
9721433149258660424851140581957971156419145884283300052568477687430591639049
4306871343118796189637475503362820939949343690321031976898112055595369465424
7041733238953940460353253967583543953505167202616479613477909123279952649290
4515114830792336938216601070287265193814384484453263951739411013115250275046
5749343063766541866128915264446926222884366299462732467958736383501937142786
4713980540382155134632237020715331348870831741465914924063594930209211220526
1031239068294134569678595851839349138234088427431241909915287080433280913299
3078936867127413922890033069995875921815297612482409116951587789964090352577
3459382482320530555672380950222667904396142318529919891810655544124772045085
1021007152235234279253126693010827063394232176257007632313915934970994693324
1013908779161651226804414809765618979735043151396066913258379033748620836695
4750832803187867077511775256639634792592197335779495554986552141933981702686
3998738834701025526205231231721525406257163677127001076091228152832650898435
9568975961038372157726831170734552250194121701541318793651818502020877326906
1335921820007623272695032838273912438281981708711681089511878967467070733778
6959256554271334005232670604000434884343290276036049802786216074946965498921
0474443927871934536701798673920803845633723311983855862638008516345597194441
9943446247611238446176157362420159350785208256006041015568898995017325543372
9807356169986110190847209660070832028056991704259010387692865833655772875868
4250492690370934262028022399861803400211320742198642917383679176232826444645
7563303365567773748086441099691418277742534170109884358531893391759345115740
2384729290901546855916379269619684100067659839974497204728788183120023338329
8030567865480871476464512824264478216644266616732096012564794514827125671326
6970673671446177956437523917429285039870225837340698523091904649672602434112
7034561111414983578390179349971379091369670649763712724846661327990825430544
9295528594932793818341607827091326680865655921102733746700132583428715240835
6615221655749984312362782871066494015646701419437138238634547296069786933359

7310953712649941628265646370849058015153820533832651128950493856646875292113
5932220265681856418260827538790002407915892646028490894922299966167437731347
7761341509652624483327093438984120569261451088578122491396169125342029181398
9868390133579585762443519400894395518055474655400005176624020282594482883381
1886381749594284892013520090951007864941868256009273977667585642598378587497
7766695633501707485790272487013702642032839657563480108183561823721770822364
2318659159588366948732241172650448726839232845301099167751837683159982126323
7123854357312681202445175401852132663740538802901249728180895021553100673598
1844304291052884593230647255904423559605519788393259303395729346630551604309
2378567722929353720841669313457528401187374685469162064899116472690942898297
1065606801805807843600461866223562874591385185904416250663222249561448724413
8138497637971026760208455318241119639279410696194654264800067617276181156300
6364432111622483737910562361135883633455010228617051789044057041957785983334
8463317921904494652923021469259756566389965893747728751393377105569802455757
4361905017724662145875923744186575300649980566883769642298255011950658378431
2523213530937123524396914966231011032824357006578148767729916094115395406336
2752423712935549926713485031578238899567545287915578420483105749330060197958
2077395585228073070489509362355507698378819263571417793387502163443910141875
7671193891441627710960285941580971991342931329514592437363645647303503737453
8503489286113141638094752301745088784885645741275003353303416138096560043105
8605483557739466250332300343415878146346021692350792161110131489482818953910
2891681632870930971318413981542767881806762865097808571826211700314000337730
1581536334149093237034703637513354537634521050370995452942055232078817449370
9376770560093063536455109134816273782049856570556087842119640399723445564586
0768951556968689938489643919522523230970330103727722771087056491296612106149
4072782442033414057441446459968236966118878411656290355117839944070961772567
1649197901681952345238074462998776648248737533130181427639105192346850819790
0179651990705049086523744284165277661142535153866516278131609096480280123449
3372427866930894827913465443931965254154829494577875758599482099181824522449
3120777682508307682823350015970404191995605097053646964731424484538258881126
0275390954885263970865233905294182969180235712054532823180927035649174337193
2080628731303589640570873779967845174740515317401384878082881006046388936711
6404777559854812639075047472950126094199903737212462016770305177903529527931
6876630509983744185980349882123934091980505510382153982767729137313800671533
9240126954586376422065097810852907639079727841301764553247527073788764069366
4200121947457023582954813657818098679440202202808226379570067553935758080863
1893207586444420664469164933446769818081171656866521338968617359245092080146
5312529777966137198695916451869432324246404401672381978020728394418264502183
1314833660193848919723178171543721921039466384737156302267018013435159304428
5384894182567887072123852059726385922493476362312218811370630750691826010968
9069251417142514218153491532129077723748506635489170892850760234351768218355
0088296474106558148820492395337022705367056307503174997881870099892510201780
1560104227783628364432372977992993516092588451577205523289697833312642767129
1093993103773425910592303277652667641874842441076564447767097790392324958416
3485277351719810646738371427429744689923204069325060628344689375430167878153
2061600905769340490614617660709438011091544326192900074520989595920115941232
4102274845482605404361871836330268992858623582145643879695210235266673372434

4230915771832775658002119282703910423919664269111553335945696857828170203254
9555252887546446607462029476611600443555160473504429212791635874847350159021
5522120388281168021413865865168464569964810015633741255098479730138656275460
1612792463597836614801638716027944054827101962907745436280926125675071817736
4174976325443677350363258000404291990696311739778787508156022736882496707763
5559869284901628768699628053790181848148810833946900016380791075960745504688
9126867928123911488800367207297308013544313253477130941867171786075229813735
3912677281259395822052428999137169068565042157505672999127417714927960883150
2358697816190894908487717722503860872618384947939757440664912760518878124233
6831254672783315131867589156683006792102159473368585912013953603016781104134
4441103090338876152048829690910468916767155537334662254557597520262477124279
6225983278405833585897671474205724047439720232895903726148688388003174146490
2038435903585279931238710428459816089961019456916469838377182672646852648691
7294841415300460400429958503516410189902752936686743183495544745812414019075
4681607770977920579383895378192128847409929537040546962226547278807248685508
0465710431238548733516530705707845842433355509582219128627972054554662670991
3190237031177969089278662311266133767117851294305932328160582653562384816419
2144732543731002062738466812351691016359252588256806438946389880872735284406
4622081495138622752399389387349050826254724177817025820441298537604998278990
2008349838736299249812574235456843902301226173366582054678567114797306507703
5475620567428300187473019197310881157516777005071432012726354601912460800451
6081086418355396699469369473222716707489728504641953929664347252547243576591
9296994906167018906143361690705614828098036324345412822996827598022669404564
2181328624517549652147221620839824594576613342710564957193564431561774500828
3769357009954195418390291510331879339076142074670288679685949854397894573007
6893989007007392469746181285576466226541291320405227907121282065377505828004
0897163467163709024906774736309136904002615646432159560910851092445162454420
1414426416601813859900174174082442453786101584333617772925806111591920084140
9188819120885820762701148367176074904698091444305726221110458330078933169819
1603917150622792986282709446275915009683226345073725451366858172483498470080
8401638682097263713452054398022778663372932908299140106455897616974559784092
1140916768402026937022923174333449998690184151088899316512509000116371911499
4852024821586396216294981753094623047604832399379391002142532996476235163569
0094450860580912024599046121186233182786144647277955232186359165518830579306
5770333149851006835713562434188188440578002884401812903137865379486961463046
7726914552953690154167025838032477842272417994513653582260971652588356712133
5195468383353498015032693597981674632318476283063405883247312289512579442676
3987794671312104276338087269573860931463153914854879251402888502518978807602
3838995615684850391995855029256054176767663145354058496296796781349420116003
3258744314387462483138502149804016819407956872192684626172874034809679319499
6560429919028181059760326325174640501645460626676552901063986870366826329905
0577706266397868453584384057673298268163448646707439990917504018892319267557
5183540549560177329071272191345775249057715127733584233140083560809269622988
9416304728778005474379849854556287072996840738293721862383176652471609096719
2007237658894226186550487552614557855898773008703234726418384831040394818743
6162244552861632876285411759464604970277244907992751464457929825498022586010
0177243784016772316680200416254724417941554781055417803677355335446703032646

9619447560812831933095679685582771932031205941616693902049665352189672822671
9726400294933073847175447537619370178829763824872333618134994145416947365492
5484063379367436154108159346496043160354435473772880236104774311533078515990
2977771499610274627769759612488879448609863349422852847651310277926279743981
9576175055913009933773682405109025837593451700153405222661440772370508900444
9661329585953602055603400949282094386299461883479093289416109885659495421311
4335608810239423706087108026465913203560121875933791639666437282836752328391
6888653737513357948598601075693748896456571872925404485086244499478162738425
1722934396013721240628678363667584533190474395474066401526087194091574395528
2773904303868772728262065663129387459875317749973799293043294371763801856280
0611416195639424143122543970991635651028483157654270379068371757648702300523
8819749874663685629265505822288771322178144048953809968107214301239469353093
1524054081215705402274414521876541901428386744260011889041724570537470755550
5816328316872471102203537271661123048573404608792725016947010678311789270955
2725322212522436167334336638475659094972822180941868407423835156786889342114
8203905824224324264643630201441787982022116248471657468291146315407563770222
7401358411090760784647800701827663362279781045463311312940448335701348695851
6526745951518768003339552241054818176786777215279827025011719581657760354973
2923724732067853690257536233971216884390878879262188202305529937132397194333
0835362312488703864161943615065295512673342071985022597714086381220159808943
6356180859701008008162255745503910132198197904552004961858377772104804663553
3806616517023595097133203631578945644487800945620369784973459902004606886572
7018658677578427585306457066171271949673710839506032675015324359090294915169
7373811089793478229768410011765798709818572513137226774970660925048187683551
6003714638685918913011736805218743265426063700710595364425062760458252336880
5525211815664175534306811815482678441693152844084610875882143176416498356631
2751872818294865565852420685222183075530611839332693416445941534265177865339
7980580828158806300749952897558204686612590853678738603318442905510689778698
417735603118116775638725899115168032365470029879896289861810145964713079161
4436956469090951878857439882173058388498080952307756935885161602771952148899
8358632323127308909861560777386006984035267826785387215920936255817889813416
2474864564332110431948214212997931881046363995414965394415013838687483848702
2468182939186031959866796236348930928308784071240043102270613759136805651886
1313458307990705003607588327248867879324093380071864152853317943535073401891
1936385467300006604537837844724692888305469790001312489521004469490320588382
9492361391928430524916783301298019225515705037852181055296162363752364796268
5751660066539364142273063001648652613891842243501797455993616794063303522111
8290715975388218397775528129815385701687022026202746786479166440307290184454
9795639984483680785199708820140776919926167499114832982185438271894628216538
7064858588646221611410343570342878862979083418871606214430014533275029715104
6731560210000438695105837737797660034608876248616409386452521779352899475784
9625524392559862052140905234625084783048704649268831328947055389135729070696
7599556298586669559721686506052072801342104355762779184021797626656484580261
5914071734770090394751680177099001293911378812485342559493128666534650337288
4639064996846064474190752431332390340490819523304438955906054785495462026325
6676813262435925020249516275607080900436460421497025691488555265022810327762
1158422824332695286291376626754819935461181439133675797001412558701433194347

6403572537691438889968308826284461642557503400142898255762038636438413790651
9612917777354183694676232982904981261717676191554292570438432239918482261744
3504701991712582146876831726460789596905699813532644359739651734733194847987
5806413792688541355252327572045732947721570685001695004695975838937352753862
2664943456437071610511521617176237598050900553232154896062817794302268640579
5558457306005983764827033398594200985823514001795071045690191913590623041023
3679808090724019631267526891636213635103264807723291495085915126581214382337
1072949148088472355286394195993455684156344577951727033374238129903260198160
5719711839506627582203218371360597180259408706155347131044822727168483955241
0591360591981244497845811085451123166817353483825372482534763677758171286720
5865148285317273569069839935110763432091319780314031658897379628301178409806
4101750165110729329078321774875662893106503838060933728413992267333847782033
0202070051718894170646514623836672063274264433661217401176691491923557090564
4803016342294301837655263108450172510307540942604409687066288066265900569082
451407632599158164499361455172452057020443093722305550217222997062097492686
0976278740962644877205604307863480888570914346479324153621430319996569561075
3570417207285334250171325558818113295504095217830139465216436594262960768570
5856985071571513172629289600725876015648405560886131654118359586287106654962
8259953512719324463579104655438916515095418730607101503443060958230225745597
4944275067630926322529966338219395202927917973247094559691016402983683080426
3099104815675036235096549243025895752735214124451495424629722585101207078021
1018810672234797257933065318771343846671380754638347163542885495761094284189
8601794658721444495198801550804042506452191484989920400007310672369944655246
0209087678823000643377256573850109698990581912909570798666994537650804079178
5243822204107059927888926774575208428752637798673036056123071072392258150478
1379172731261234878334034473833573601973235946604273704635201327182592410906
0400976385858577169584195631095777485295798368447568031218748182028339418870
7631173161528981175642971133418149721807804046507765720445708285941747511492
6179367379999220181789399433337731146911970737861041963986422166045588965683
2067013375057450388721113324367398402841886391476334916951140325834758415141
7032569016178493145570690416985805021779849763701475891481054320585491410066
2201721719726878930012101267481270235940855162601689425111458499658315589660
4600915257978816703846259053832569205204257913789488275796032788775354668614
4182682779765125895356376148599448504970663840626612195714191106324606177418
0577212381659872472432252969098533628440799030007594546281549235506086481557
9289619696170607152015898252997728035200026108888141765066362169059280215164
2919848407744614361789141519151797653784828268701875003026486760843320465852
5470555882410254654806040437372771834769014720664234434374255514129178503032
4712634180765251878029255347740011048539969605499265080939106913376148418348
8459636562152661033223941746706436834050474994333980228561031308303848457129
4767389856293937641914407036507544622061186499127249643799875806537850203753
1899726180144046677930501403015807092662132292736497186539528665675385721151
3360611445722280085118375789921954306341369230229313975114370240483022735762
9039911794499248480915071002444078482866598579406525539141041497342780203520
1354199259776281781828253720229201081864494483492554217939827232793570958287
4859712678078313428618075049717574737373029628047737690893255891459814172485
2658299510882230055223242218586191394795184220131553319634363922684259164168

6694381225371359607100317436519590277125716045884860448206744109352153279068
160320542159679590664112018761853125671015021223940128566860846943593740815
8536481912528004920724042172170913983123118054043277015835629513656274610248
8277064888650377651756788068724988616570948466657706745770002071443325255557
3655708315032001908299209654549873741975660861953349231294026390493098201470
0371161829485939931199955070455381196711289367735249958182011774799788636393
2864058078108186573376681578938276564506429173966855795550531887153145523530
7035599474018622598814985466073778769878154236039708097741236151824596402686
9979609564523828584235953564615185448165799966460648261396618720304839119560
250381115509384202098945915557600838979899499645662625405141956107800902986
6701463523853206603257446682025943061880177309110921274113826914878435567935
2572808875543164693077235363768226036080174040660997151176880434927489197133
0878229511237466326356353285173941894665109437457682707822099284680346841574
431277398110441867620329544754680775112666368547994446093480999295187566649
9902261686019672053749149951226823637895865245462813439289338365156536992413
1096381025591146439238052139078628935616609988364791756331767258565235910695
2032689599005488475342416058668982006748316317428632911963339913270908606507
4595260357157323069712106423424081597068328707624437165532750228797802598690
981112265588881515208374824500344630465059845696902761669582789829136135353
0629133142788188824934213644241783351931978654394020146532808341034178527248
9879050919932369270996567133507711905899945951923990615156165480300145359212
5506964053452638234521559992105781913710301889792064088839747676671447273142
5446792350052461884923745530757573490270734249629887999694209459596100870250
1329453325358045689285707241207965919809225550560061971283541270202072583994
1711755209208201510965095266851138975771508108494435082854587499129438575631
1566832456682799299186153900925587171684049566399195915403421836453721202367
8608655364745175654879318925644085274489190918193411667583563439758886046349
4131118752410384254679379992035469104119354431132191360681296575685836117745
6465467486106198859141480579931872536753124347033548263752708135310557081804
9642498584646147973467599315946514787025065271083508782350656532331797738656
6661816523900176649884854560549613002157761152558133961840270678149003502528
7682360782210739710233914687015973586858901529701034778050329215401435959529
8683404657471756232196640515401477953167461726208727304820634652469109953327
3755610905783784559454691602236876896414259601646896471063480741099285464823
5308354013233292486403731800319520231747620653772616371744536054972669060171
117676104777497166689015216383897431171418062222345718567941507299526201086
2050847831274747919099968899372752290536747850205000386300365262188006709266
7410480602734199775666002942794109040006465428107445400761642952536246026147
6180471744322889953285828397762184600967669267581270302806519535452053173536
8089545899021807831457758912802039700536331938211000954432412441979491929162
0523442134639565384078120941621483500115588361842116428399245402759071962153
7570187067083731012246141362048926555668109467076386536083015847614512581588
5696100303370811970583444528746661988915346642448879119407114239401159869707
9574594633717024326848486463201898635282709231304708921568475820775303438768
9978702323438584381125011714013265769320554911860153519551654627941175593967
94795881033393541328970252889353374810625787562036429427025751211373302138
1195139575641912268515596247620328203872634206622734786822303652201965572932

5905068134849292299647248229359787842720945578267329975853818536442370617353
5176530603968010878994905066544915445779521660385523980137981043405641824033
9616249491045471210483943920094591464754242478599109690004654137109163009678
5951563947332190934511838669964622788855817353221326876634958059123761251203
0109838678411957258877992060412600498658950272471331467637222043883985583477
7011259942469120830859566678753194246513144438997119596810593795753215552420
4659410081418351120174196853432672343271868099625045432475688702055341969199
5453009526443984463843465988304182629322392956126100458846442442850115515577
6593578037956502680613072175867204854179715789640155427688109047589956460548
8362989140226580026134158039480357971019004151547655018391755772677897148793
4773727475257438981587050407019682151012188260880400845513327951628412806796
7896557016391706777984152914939740315816789686544884131904636833217911505910
781389826102627197969682641179918656038993895418928488851750122504754778999
5085440839838007254314688429884126160426822488230977885564957654240171145103
9392798029099760490442883219897675132053511523054566646714379593191527268027
8210241540629795828828466355623580986725638200565215519951793551069127710538
5526619269035260813677176664350712134539837113575009758544059395586617378282
9712054469318226040167030853091165797311325951610174919346825006328577700468
6987177255226525708428745733039859744230639751837209975339055095883623642814
4932474605224240519728251537875419627593274362788192837402531856685450408939
2940104056166686766440286821160729483030523646556095535107998718504135212132
1534713770667681396211443891632403235741573773787908838267618458756361026435
1829518153924552117290229852785180255984784071796079041144720414760917658043
0298450174686798127758497173173328730528113496959166838787707231596833432250
9070204019030503595891994666652037530271923764252552910347950343816357721698
1154643292456089511587320126754249757105208943626395013829621522140336210654
2282187673958012128644278854749192897695931576689198730517638869846150335459
4898541849550251690616888419122873385522699976822609645007504500096116866129
1710931802823550425536539971660547539073489151896500274423289811817092482736
1086380157600724060164954708233134936158243512829905040540533399257707132101
1503713898695076713447940748097845416328110406350804863393555238405735580863
7187635302618679717256081553287164361114748751070335129139235954529514074379
4314490095080993287215323519599961675029753247593190993801296864037978355355
9071355708369947311923538531051736669154087312467233440702525006918026747725
0789589034488566730814872994648077864977093619693892908917182281340028455525
1391735597845615035314460340944121151200173869726146678693373315434100758751
4908295822756919350542184106448264951943804240543255345965248373785310657979
0379775050314364746514224847688313234797626736898554749442779499165601085282
5761896437446465681978931942207753682466111042767193648183636053410874897106
6866318805026555929568123959680449295166615409802610781691689418764353363449
4829001259293668405913700595269149344218618917421425610718968466263358744149
7697392156639276768772014515330224185312530844272724577116150555051907627625
0016522166274796257424425420546785767478190959486500575711016264847833741198
0416259408133272299058914864221279680429847253562372028878300517885397379094
5526513514407313004986945340324598423693462706024257943256366064059754947123
9092372458126154582526667304702319359866523378856244229188278436440434628094
8882887121019686427363704616392974856167800797799596968433677303524830474782

4066992827714006903166070995147315419191991145318254390629457329868661352488
6500574780251977607442660798300291573030523199052185718628543687577860915726
9252325731716656252742758084606201770464331012124434092813146597602213604162
2303116775008596012847528925946334831240876674012817054306798526186894989500
4918275008304998926472034986965363326210919830621495095877228260815566702155
6934846340797768795250382044423266974792648298990169385115521246889358732898
7833626781936176402368171460649518550878059663535469878820509476201635075709
0024201498400967867845405354130050482404996646978558002628931826518708714613
9095214549879923004317795004895695292801126986325336467371795193630943996091
7635456879900281451516974371751833063223294219913213761450641139126983712897
0829395360832883050256072727563548374205497856659895469089938558918441085605
1115103543674778107785005727181808096615427091430101615150130865228422387216
1810904318316379604643152318443466979990486533637531929596772608085345765227
4714047941973192220960296582500937408249714373040087376988068797038047223488
8258198190256440868477497675089991641535021602239678163570976378140239628250
5433280182879816004691033660241590450463733359748811999866399561717108991180
9851197616486499233594328274275983382931099806461605360243604040848379619072
5421658694094866820923961430838173036215206422978399825336980270399318040249
2881443064961474760008765430557167269725911463199068882389300538006156800773
0984416061355843701277573463708822073792921409548717956947854414951731561828
1763439295702347104600882306375098775213912234195484711969823031695444680455
1792266926063132749827252090632900327997293290682720464765036696976522767364
5419031639887433042226322021325368176044169612053532174352764937901877252263
6268831078793451941338259963687950209850330214723076033754423468716472237955
0779413030486540348895540021076517163088475970409833130610951029414086557407
1074640401937347718815339902047036749084359309086354777210564861918603858715
8820244761381603903785326601858425689141091944645661626677537123659928324818
6573925142949855514151213675828842328595775941268447903691266201530841804173
7698963759002546999454131659341985624780714434977201991702665380714107259910
6487098972593622433007067604760976904563415765733955495884489480936040771556
8874728845183810606903802652831827556039590538150724162761504725248775957865
0784894547389096573312763852962664517004459626327934637721151028545472312880
0390584059184988338107113660736575369184280846558989823492193152052574783638
5526620540070356131026040514507932592579822740601219924939173512214533670791
3500607486561657301854049217477162051678486507913573336334257685988361252720
2509440194306747286679834412930181313442990882340066529153857637791109557080
0060014357995635181159676472507566836772605235293977301634823575357287423664
8294604770429166438403558846422370760111774821079625901180265548868995181239
4706259542545844913402034001964429653706430886609252688115495962911661686120
3619531925326266227110814214985613264646721195480114245513394638238590854091
7878668826947602781853283155445565265933912487885639504644196022475186011405
2391875437425265816850030523018770961524116539806467854442731244621794913065
0263106290340273726047994018192995445429725637750717270565927177928553719554
7433852182309492703218343678206382655341157162788603990157495208065443409462
4466346532535815748140224712606189730608605590650821630687096341197519257743
1868367172213906309306101930318232666642062815512964768531386101867292188934
7039342072245556791239578260248978371473556820782675452142687314252252601795

8897591162387208075805272210313274447540833192151359345269613972205646992477
1828931058839476917085142063155719270363634503952960436288508855516000837197
3526383838996789184600327073682083234847108471706160879195227388252347506380
8116060908401242224314761035633289406092824301254620138060326081219428768479
0719254624630905574929878166127191654822964431726358752454860756302066765694
2355342774617635549231817456159185668061686428714964129290560130053913469569
8294908910039912590882903487919433686969426206629469485149314726889235716150
3240554226339167358310272857972306199817586870049222741862907707950880933621
534630384296752560436960611019384272388310758771653594778681499030978765900
8695834800431371768329548717526047141130648472708872466971645852187744421009
0009091618981941345630502895048457582216188739744391883308550990856600854310
2796375247476265353031558684515120283396640547496946343986288291957510384781
5390683437177407140956283375544135679554246646013356636173058117116460627178
5407889849533432910031598567393230569342608537623098104717182694093768675430
1837015557540822371538037838383342702379535934403549452173960327095407712107
3329365077664656037123647071092725808678971811824937995404770083693488892209
6381428156159561093181518370113510479017638359516814462767090345045746099744
4500166918675661035889313483800512736411157304599205955471122443903196476642
7610381642859180374883543606632994368997300909251776011620437614116166881281
7829238231122174585023808073372720490888009518188957631410315744768433810045
7385008523652069340710078955916549813037292944462306371284357984809871964143
0851468785250331289893195006457225822811754838876710610731781692812424836137
9647569248207632135642735726160982514244526251595251487527380563315096405255
2659776922077806644338105562443538136258941809788015677378951310313157361136
0260478907619455918202893657701164168817036442426942830574574715674943915735
9335376311483024666875472756665305981974682234657869997229179241615604355766
5183382167059157867799311835820189855730344883681934418305987021880502259192
8180477752238844071678947804147014146510735804520214991979808120956921956226
3231374187097973132087086455223674041618559079381674565823435303728330950372
9022429802768451559528656923189798000383061378732434546500582722712325031420
7124881002906972263111290676290809511457580602708060928015044061394463506430
6974278546947745987682100444145343803375971738477723205206530103786132641882
3586036569054773343070911759152582503029410738914441818378779490613137536794
6548933752603229062776319833379768166417210831405518641333022247871185118170
3659836596049396457149168600565677136053319242318526216676022207336884484440
9234470948568027905894191829969467724456269443308241243846160408284006424867
0725836610114334042144736834536384965447010678273131695384359191204402839495
4195687445367645987548872617068716310959131580160972238204977257730745456297
9127906177531663252857205858766376754282917933549923678212008601904369428956
1023017317431503522046656750884915930259266188165810087016584994564955868556
2820874724831835151633918929264655888059360127515183823548589342616522308669
7314511412035659916934103076974774451947043836739600076578628245472064617380
8046029036391444938590124223801733770381546752976455965184926760393001719430
4251179404567986211463013840237109934724345579473004892982540268082162152234
6560274258486595687074510352794291633405915025075992398611224340312056999780
5162238787722303963597091328568304861603621275795616013285618663881460047222
0058001758028227927216784272064996695684090575259077488610549380611695429356

9077377792821084159737469613143291808510446953973485067590503662391722108732
3331699096033637717054747250269417329828904002393728795493865404638285967422
1631820153013962973439847958862863293474665069028406671901808126553997367591
6799759010867483920062877888531102781695087545740384607594616919584610655963
3272834856095703055725024944163370665731502371268435819841541031544010084303
8063144218377675034981340816932520124081345228597462671517715222306374135925
5747513535160669108359443999692315898156732033027129284241219651936303734407
9812046567953229863573745890316540070164722049894456290503958737889126805655
1646427446017473817529631345873939048456041420342646556042211223913463102316
1290836446988901247285192778589195228773637440432659264672239982186452797664
8266730701688027220523386003728429031558284545938543490994494207509111085321
3874482321615100780892251628512327572435510199903819599335003264144605347035
7293073912578481757987468353429629749652545426864234949270336399427519354240
0019731250988824196000957662572176218604745737695776495822017962583923763917
1785579946892249675017925191521821962465357557056422822039954668264832982299
616721708015680108079977712651715627429576366959661983507435667132218383358
5095366658066055971483767738669225516034636443862699772957506584689295998091
6894998189858852953787448951952709776626268417708859028432167635213263083881
2766335363319004134332844347630067982023716933653652880580156390360562722752
1872724547642588409952164825544536620838117891177252256826114780142428969709
6712196750209442122627943707332870341064631210055737672745027163897523411142
6287828736758358819056742163061523416789476056879277154789714326222041069587
9471864354399407386399489868361689193778366483271373636546769011737602466430
8228536249471260517329377724727679763586580601939628771806067912242681392287
2134061694882029506831654589707623668302556167559477498715183426989208952182
6447105149114194411922770109776166458500689638494261655934731129610642823790
4821605621009426507617383808247903051099879071961185283255678747294290715104
1468948104916751035295897242381802288151276582257190705537652455285511598636
4212442841762562301395386699703089436459076006849380408752108541598512780703
3320777986563590796846219153494458767717006377857317121103651748637163409838
5626541555573292664616402279791195975248525300376741774056125700303625811704
8383853912072731918450647136691225764152137698962609403518041474320536003692
3417903544073570305831474162345284018894080898312519130774182333898188031633
9159565954543405777784331681162551898060409183018907512170192983622897099598
9834054849622842893984698479386686142933245439835926370366993551842316616152
4450598057674576533555233871567821146668999684522704295458971092216365257396
5950289645637766038988037941517917867910675199009966139206238732318786758420
5442793963667591041268218433750157430690459679470466856023582839197599752858
6538433818912004285378754930276897216819911334069728225553530004474395883007
9799736518459131437946494086272149669719100359399974735262764126125995350902
6095400486693989558994874213795908028931969148458268731237101802297753011906
8428044078093815659808169461167937442566324465679960636375154630483311272223
1812338371779800439731087402647536582575657351059978314264831879619843765495
8778036852617518353918449204881986297863297431369485117805792986364521932324
8133939309075456636803851363061971803395797952253950869743254650265912358504
9283028832934489284591373621624852528877442891851104093746333590660233239711
9228144507355883733240578148626622074862155133750367755854941386783529282731

0900382311685537452090109510117479666300333035253414323002428824805139663144
6632656081582045216883922312025671065388459503224002320453633895521539919011
0352173627209095655008464866053689754984789958755961031676965871612819519196
6889332664120378475041708175227373527098934371716764232995693569716621378273
6138899530515711822960896394055380431939398453970864418654291655853168697537
0527607010614880257007853871508357794809523131527477357117136433564132429742
0813726689614910956421480356779227056662583428977340771871064986615044747872
6164249976671481383053947984958938064202886667951943482750168192023591633247
0991859425203928180839530204349799193618533802014070724816273043134189859425
0385840436599328165194149737728672958958288190749004033159343607618960966949
4800067194371424058105327517721952474344983414191979918179909864631583246021
5165755317541561989406982893157458518427833905810294116004986993077514285130
2128620253950873238877935740978128818700082994483147667818364465651002446782
7445695591845768068704978044824105799710771577579093525803824227377612436908
7098751891490499042255680414631313092401010493682414492534279922013463805383
4236964376742886259514014617820181073410056546670823685431281633904967655878
9901487477972479202502227218169405159042170892104287552188658308608452708423
9286525975361462900377801670016546716816053432929075730314665624858096395500
8002334767618706808652687872278317742021406898070341050620023527363226729196
4034093571225623659496432076928058165514428643204955256838543079254299909353
1993294329660182207879331223232259282765560487633999884784264517318903658797
5649820760747827025886140997605078803670673226819247351364635675861121295307
4644777149423343867876705824452296605797007134458987594126654609414211447540
0072117906074583306868662313091557800059665227361835363404399914452949607283
7900733824997602063044880606457489274054773069397133700796274613553444251474
542365466275225262486991607711131569725392943756732215758704952417232428206
5553228088686701536814829117385427357971541579436894910637597491515245100969
8657382565489958521674726054046834233861076082360578294194800933437004686656
8258579827323875158302566720152604684361412652956519894291184887986819088277
3391472820637945122602945157073671056377200234278118026215026917904004880018
0890184731175119942546059441677331577795173544449096575213102630683604714033
1442314298077895617051256930051804287472368435536402764392777908638966566390
1667766256785753542399474279194425446646433155541382655433884877788599720636
7966069232760173385884376314414811356169303046842001743406139522007240365881
2798249143261731617813894970955038369479594617979829257740992171922783223006
3873849961384343984685022347804387337844709287038905364205574748362846168093
6365097379090020411852583552520157523928082646255578565819022695837634534266
3420946214426672453987171047721482128157607275305173330963455909323664528978
0191751329877479529290995980697901485158395404442839883817975112453555484261
2678421779772826898973500795450583427372693728838690212528484337091747960320
7479554080911491866208687184899550445210616155437083299502854903659617362726
5528680813247931066868558574016680224082279924333943609362233903214993572625
0748061740917363606236546445847638464786952054771953338420340399024476105601
0612777546471464177412625548519830144627405538601855708359981544891286863480
7207100617870596693652186748059435699858596995540893292195072693375502358215
6142499453823478113831659166268310306519473023341938416407682369935766872346
2219641322516076261161976034708844046473083172682611277723613381938490606534

4040439049098641269034792635039435318367410517625657047970644780046843230694
3024174902973118195113293574685455048471107874290549987060037398311376154480
8189067620753424526993443755719446665453524088287267537759197074526286322840
2196295572479329871328524799946389389249432869177701901289142201887477604849
3985547116852481055999157444155150743121440612033376286953379243954715539421
3121021954430556748370425907553004950664994802614794524739012802842646689229
4556649586213081189135002796549103448061501704072680100679489268553609449903
7392838352062799282018157642705496299740190083749344495060075436552575890554
6552402103412862124809003162941975876195941956592556732874237856112669741771
3671044248219166714996117289039443936653402942265145756829074904021534010269
2396497727590472957332002798281606213052313065873151307691383231719362666446
5502290735017347656293033318520949298475227462534564256702254695786484819977
5133263932215794782124933070511073674749180163456678888107821011518263148787
5513802710137986875129937513330384388563141517590892898695619756112302531087
5057188962535763225834275763348421016668109884514141469311719314272028007223
4499419990039649482454575207049220916206142229127953226882390464982390815929
6111100375699952925125067368823385264821389698638405243704940215218754782516
3347082430303521036927849762517317825860862215614519165573478940019558704784
7416588473648038659951196514095426150266151476512208202458160108012182759825
7747765239385915916506744984614916116515382126672692746129053375316305565444
0793427876550267301214578324885948736899073512166118397877342715872870912311
3834724851460356613821880148405607160746524411188418007340678985871592739824
5214732831721462190733049206081744091412538891808796853896062786011819309948
9240811702350413554126823863744341209267781729790694714759018264824761112414
5564239377322245386659928615514753427733706833441730731508054401388940840872
5319759553889761398640016563990693460067078050105856719663679616714009703153
5132386972899001749862948883362389858632127176571330142071330179992326381982
0940429933777903452616658925779313954051453697304294620794880331410992499071
1324169450424139126539727407898495307373036413489368806034000964063154070182
0289244667315059736321311926231179142794944897281477264038321021720718017561
6010251111790221637034762975722334357888635370305350083576791801206530166683
1678026987386075542374829854824636098160895767042190314568494296728664636230
5101773132268579232832164818921732941553151386988781837232271364011755881332
5242941353486993846581371758576143309521476175517083424324341747795792263386
6345495943873680783956991198705938808550083750798405112665897301814932106195
0769007587519836861526164087252594820126991923916722273718430385263107266000
0473678724749158286016944399200415711027060815072701476196799714901416392742
8288957842439800149798565813030574062002855409738268781989115895548758648664
5709231721825870342960508203415938806006561845735081804032347750084214100574
5773428029854040495555292159864049332464810407730766116916055868048573026064
6776425850330183617430641332388770799969864137227552631764966288246790109453
117120243890323410259937511584651917675138077575448307953064925086002835629
6970450161379356962667597759234361663693750353686994545503928744499403283281
2890556053009141644660869124725602145538124828530761355614961844436492301429
0938289373215312818797541139219415606631622784836152140668972661027123715779
5030621329160019888063691276474165670674854907953427623382539439900224989728
8366026392051870479060158408430291478730224665137114439541825344126900333118

1914268070735159284180415100555199146564934872796969351992963117195821262627
2364580097080991667528203658186991119483658661027583758633229932255414774792
1042132416684826495311182652735100803165995888881480994573729378568141143802
1523876706455063233067233939551964260397443829874822322662036352861302543796
6009431045001586048540270367897119346955799891891123022333816023022362777260
8484629618955073085069806150028143642533666631143332164521388255734632936687
0956708432252564333895997812402164189946978348320376011613913855499933990786
6523058603320606419492989310124230811058001697459750385168871120377476315773
1183136000274250272245157090630449636923093838232917507646968400355642550379
7106891999812319602533733677437970687713814747552190142928586781724044248049
3237503309570029291266303169705874092144564720227107964847786573106608321730
9376803382174215644660219033520398153161893578708356160330225516215510717946
0621892674335641960083663483835896703409115513087820138723494714321400450513
9414289983505760387993433556776280233465658543512193618968768314398667357260
4086951113664988122995780161888283412400412614225147518455250250264089682366
4946401177803776799157180146386554733265278569418005501363433953502870836220
6051218394185162391537097907680849096741942890611349799610346720773549595938
6886242798641143792843562057595550014430805126766443218368832143458370854908
2240014585748228606859593502657405750939203135881722442164955416889785558265
1980462455278983432895784169688907562374672810448030185242177061365332360738
5622816666459765407684471596393078209101709076337791771148520549336793686843
0832404126789220929930411890501756484917499452393770674524578019171841679541
8255543779302992492778924162772577881479747704460054236693461571352084174282
1184735365236757370235279145983764571225764612260562812785216958089280898839
4594406165340521932514843306105322700231133680378433377389724881307874325614
9527442435847530111503451037376882238375738042820073585869380443315292531299
6102509611376167018756852592120892913135447319630844006683515516091392569291
2175784379179004808848023029304392630921342768601226558630456913133560978156
7760987118092384406563531361826769237616133892378029727207362439672398541444
8075728681343676800057382396361079622314042949072805855144477133868231449954
7929338131259971996894072233847404542592316639781608209399269744676323921370
7739918998533014838146223642994939020732850720980409053000591600916417101756
0540981430135872508207288759516381017413606954930837784293910269663593689940
0558185168078723820076573040980275289919297587600321343415500198738667618736
9470739165144227822776158955554839809285159268815041045624888290367499109250
4553864413113107558605596445673190722428593851224900764059774083629233766559
5467641707356385770243290363693786371182187236504674219982772392534721902733
5144091720109742334732735136388058017790374378885018713147627147925531944857
9980155174680610551127488857674359112771109559833740937315752326718136529020
1645981422512637582507795978449183382992279859970979572314632649107569209597
8127307158705105381202488521237329596795371945434718022028625892545238854532
0290298757219687507228771230432138502611532663087952136230847933349453912437
5369966160818798448359736957177219799713361143948574549169765931814471298082
3571211043509469956571516919817392846013344323049178985099657156582311970506
9603820517553059086356424471159580975404080327258420475600981370799336334461
7914012423307378286219129621727170814337398305903585412687310707534843789203
8186929237146724252571151954404730230469921303571876601112812124965154095171

4477886469372143364781046281153444401567725064083347693908126648352114605314
7226333388122226143234516634696919305816408240917940786803646079466302175735
6711265005979862302491613526767524670309732964607063387247009676394131508985
9289758690322164373370503395837975272755759488786895816008627080018931542929
0144170170630540993474736202536511795612568578081846374788474493417024119719
5574290142209007948715624114122804877070828912976227384076934999756229123421
7987214823744884079676438810791112806515575218127388903826723151847896504638
5416672649996050030093468292567238733354476942224451897399083686539711407827
7983852315949436935503649454605360396047853620118270356929539023889832830259
9551199378536687044233192630232710853416309915860973826846921872399503125280
8626971721144910259723942900164392126578806157445311618133931284014474744981
7875492290106620619764461175945575613639748236869989405079435129096459346327
7704662969515361130658540378286271636896636072609561517936122817227241267418
4880353812745834548578332788998209158802832186312580978632040583894044932967
2135447493156893388630848863120604366629681167067888623681103957458261070613
9534566189599630168248620597426061923257720728685354802316091999846618528649
5307847497663618039900568896429158729253610750686964998302112376520718183189
1244220476271174377107230525984878910938047800210601389502512847157765183810
9562809335610145045768748412209712899926732229844118578676985989816899255239
2190918635598685314562265311536504045484224648049539375003492347983792413582
7236726713554334710005884173532614482496352209141203451087090609272114911950
9258425505949617430696650820265693260508047220603706247142656311046137140823
0928404554084423234924297773742952952324464090840237363893499950228611580491
0665815389469680841700836305363885658167018643954709696662374565502508499888
3890614217211316803960173112640219329447938081570511850657080323756359280926
8576226885974862551553879891458893223080382411878555419247420631639146589365
9771830704788961519242908996452274316793853509214112354877510564713073212361
1813856316905386275582509836737421578120309708509568516590633640843720545812
6350210010528309422890868925937463938159943010215660917228918413067762543311
0142973195089302277771018343119411916900936694527173074787933935051517053837
6505690734922063308391909442767746272753179291142038080381016145231381637264
8093069564966626279

Precisão: 58227

<https://replit.com/join/gyfviztlze-arturvalladares>

```
ubuntu@ip-172-31-7-206:~/Os-Criar-e-o-Agosto-Paralelos/Projeto$ nano projeto.c
ubuntu@ip-172-31-7-206:~/Os-Criar-e-o-Agosto-Paralelos/Projeto$ gcc projeto.c -o projeto1.exe -pthread -lgmp
ubuntu@ip-172-31-7-206:~/Os-Criar-e-o-Agosto-Paralelos/Projeto$ time ./projeto1.exe
2.718218245950432368287471352662497572478936999959496967867724076636305354759457138217852516642742746639193200305992181741359662984375290033429526059563073813232866794
349076323362968075319525101911573834187930725140891499348941678092447614666686822648001684774118537423454424371075390774499208695317027618360626133138458300075204433626
560297606737113200769328791274437047230696972093101416928366190255110865746377211251389780442505695369677078549966979468644549059679316368892308697931277361782154249
992295763514822082689951936603118252868939494645105820939239629488793320362509431173012381970684161403970183767932068328237646408429531180232876250981945581530175671736
1332069811250961818159304169031558688519458072736673858942287922649589208680582574927961048415844436346324468487560233624827041578623209002160990235304369941849146314
8934317381364054625312896183908687076167639642478140997714563549613031072085103837585101157477041118961068739896552126715460897039035402123407849819343210681701218
8562788023532424746015853904739419557770935936604169973297250886876966463555707163268447162568079802651787134195124665201830959212366771942527867539855894469079664957
459185695638023670161120472722836489613422516445078182441352948636372141740238893441247963574370263755294448373980816125492278509257782562092621648326277933386566481627
7251640191059004619449828931505660472580273813164415519565324425869829469593080191529872117255634754639644791014590409058629849679128740687054095585867174798546677573205
68128645920541340529208011378630894556068816674001698420558040336379537954520304024322566135278369511778838630744396625322498506549958862342618997077332761717839280349460
1434558897879286398772754710862653741521138359627526032364447878793928764310079584116612854529789326472549269668381151373227536459988803136028574451765851180630644
28123140659870457510254659117272115551948668508036532281831521960837356252704451582841882344787818526398139559098673764829224437528718462457803619298017138914756482626
6390381441823262515097482796777996437308997038886778227138360572978824125611907176639465078330452795466185509666185664709711344474016870462162516807174818778443714369882
185596709591025968628023573185887485065220005031173439207321139008329363447972735595527734907178379342163701205085451326383544000186323991490705479778056697853358048696906
29511154342730959570552681285904183241160722602981390537087613893963917795745401637223618789365260538155841587186925338606164779804025435128439612946835291332594794904
337259857158020993611382632914771163963792400116094562636906458495251269946572483106564209753693802307544254959376917841977780085362738941701634349076642372229435
23661255725808147752231519747788665967253801718077636034624592787846585065687800442115296975218986740196680665180351680179250461950136658543663271254963908854914420801
4574760819302212066024330096412704894390397177195180980869986063658323227870937650226014929101517177635944682023249300280401867732910288097866605651183260043688508817157
23666904224200240508511881694803221002515426494638108736776589276881635983124778865201411741109136011649950766290779436460058519419985601626479076153210387275571269925182
7567893027617611461625493549590795804583816232386861016243736569846703785851305275833739399075216606923805336988795651372855938034989947074161815812539706464817194670
834031972144888979867680379590366972494992545278037229636162689760394956716713973994402374433297093554779622961459144293645142061715850733974679189757121959187385783644
756448423555810825611492391518893896463428413936080383916628188115871526496705974162562823680216807515017725387402564253470879089137291722828611519156837252416307722
54406337879531058626769844232619242853170187871729602354130606721360460038966109364709514171857701418066644363881546440053316087783141744408119494229559931401188688
31486328027953330046932901157441476531399972210380641709289457909627166226074071874997359212756084414737823383270330168237193648002173285734935947564334129943024850235
73221459784328264142168487872167336781061509424345698404818733128101079451722377866126058165668053714396127888732527373890392805060653241380627960259303877276977837926680
893253658807338804572187460210053114833513238500478216937621080490479597992809165547050577751430817311269883188408718564026037305837378124229241856250425502627215598
82740126179719280471396408916382665727700975276706577839426822437284164088325184877047263844379530166905465937461619323840363893131364327137688841826811218981275223056
256752544717580634976537286605966752408682744071825657699631378975303466061666080421826772456053066077389962421834085988207186468262321580828826359746839654358856855
83773131296587975810501214916207650786995697153447634783085321568367482686878656808373062657633469774295634643716709397193608769634953288468336130388294104088059687386
91170666661468000151211434422560236744743252507693870777519329944721727711258843608715834835626961616900572526612067754062186208649882918454395301529982092503005496257
943390553701685312052496148572492573862089174009521353732531366345468589728665945113644137031393672118569539521804580472441235358606310606069424051238326995146
83950672297253158368423639046321367181161928217115028200164488058802362019186149309636959735832742024988245684941273880566401352526700946244505492275811517091452187959
27180019409866666873073820047531438181092708038017205935530520700706072233999463990571311587099637757359827196285061146514837526209565346713290025994397663114545092685
8897911583709341937044115512192011716488858694938131183043765628678463104903462939500294583411648241149697583260118007316994373935896662957124102732391387417549230718624
54543222039855773529524024590380574450289244688628533654221815722131632881120521464898051808920247193917105559011394331688151582884368760696110250517100739276238553136827
25353388308906764466278092224648096712540618695021431762116614009759521493907222601112661313083871761732325363065381732104599778638222534992958236851007810804634
3490893151840451794270189381954524343010095757625776757111890808816418315920196262416280166521374717325477278734887743665188207521566657195067319365653983894493664217640031
2152780222366463657550589576948886459500270853923617105828131147437441061344455441921013361729962856948991936918472947880872915688851039678195942983318648075608367955
1496636448959592481875178438773326247051945050418847420141839477312028158868457072905440575186012852580565947030468364459265252137008068752009593453607316226118728173
9280746238948536782313689791259368019946237993434210887134973469592464697525062469586168091785739765951993929939955675427146549104568607020990126086187049841780791739240
```

3) Calcule o speedup para a versão paralela.

O Speedup não foi alcançado, pois não houve melhora de tempo em comparação com a outra versão.

Obs: Melhoramos a versão serial, por isso não houve speedup

A versão paralela atinge o limite de memória da máquina com o N de 16100, para melhorar a precisão dos resultados, um novo ambiente, com mais memória, precisa ser utilizado.

O uso de uma estrutura hash pode ser uma solução viável para o problema em questão. No entanto, é necessário utilizar semáforos para sincronização, pois o vetor utilizado será menor, permitindo maior utilização de memória tanto para N quanto para a precisão dos resultados. O papel do semáforo é garantir que o processo produtor gere dados de maneira segura, evitando a ocorrência de erros causados por problemas de sincronização. Caso o semáforo não seja utilizado corretamente, o processo produtor pode gerar dados imprecisos e potencialmente corrompidos, comprometendo a qualidade do resultado final. É fundamental que o semáforo seja utilizado para garantir a sincronização correta entre o processo produtor e o processo consumidor, a fim de evitar erros e garantir a precisão dos dados gerados.