

```

[> restart
> F := exp(theta·I)
                                     F := eIθ
[> eval(subs(theta = Pi, F))
                                     - 1
[> evalf(Pi, 10000)
3.1415926535897932384626433832795028841971693993751058209749445923078164062862\
08998628034825342117067982148086513282306647093844609550582231725359408128\
48111745028410270193852110555964462294895493038196442881097566593344612847\
56482337867831652712019091456485669234603486104543266482133936072602491412\
73724587006606315588174881520920962829254091715364367892590360011330530548\
82046652138414695194151160943305727036575959195309218611738193261179310511\
85480744623799627495673518857527248912279381830119491298336733624406566430\
86021394946395224737190702179860943702770539217176293176752384674818467669\
40513200056812714526356082778577134275778960917363717872146844090122495343\
01465495853710507922796892589235420199561121290219608640344181598136297747\
71309960518707211349999998372978049951059731732816096318595024459455346908\
30264252230825334468503526193118817101000313783875288658753320838142061717\
76691473035982534904287554687311595628638823537875937519577818577805321712\
26806613001927876611195909216420198938095257201065485863278865936153381827\
96823030195203530185296899577362259941389124972177528347913151557485724245\
41506959508295331168617278558890750983817546374649393192550604009277016711\
39009848824012858361603563707660104710181942955596198946767837449448255379\
77472684710404753464620804668425906949129331367702898915210475216205696602\
40580381501935112533824300355876402474964732639141992726042699227967823547\
81636009341721641219924586315030286182974555706749838505494588586926995690\
92721079750930295532116534498720275596023648066549911988183479775356636980\
74265425278625518184175746728909777727938000816470600161452491921732172147\
72350141441973568548161361157352552133475741849468438523323907394143334547\
76241686251898356948556209921922218427255025425688767179049460165346680498\
86272327917860857843838279679766814541009538837863609506800642251252051173\
92984896084128488626945604241965285022210661186306744278622039194945047123\
71378696095636437191728746776465757396241389086583264599581339047802759009\
94657640789512694683983525957098258226205224894077267194782684826014769909\
02640136394437455305068203496252451749399651431429809190659250937221696461\
51570985838741059788595977297549893016175392846813826868386894277415599185\
59252459539594310499725246808459872736446958486538367362226260991246080512\
43884390451244136549762780797715691435997700129616089441694868555848406353\
42207222582848864815845602850601684273945226746767889525213852254995466672\
78239864565961163548862305774564980355936345681743241125150760694794510965\
96094025228879710893145669136867228748940560101503308617928680920874760917\
82493858900971490967598526136554978189312978482168299894872265880485756401\

```

(1)

(2)

(3)

42704775551323796414515237462343645428584447952658678210511413547357395231\  
13427166102135969536231442952484937187110145765403590279934403742007310578\  
53906219838744780847848968332144571386875194350643021845319104848100537061\  
46806749192781911979399520614196634287544406437451237181921799983910159195\  
61814675142691239748940907186494231961567945208095146550225231603881930142\  
09376213785595663893778708303906979207734672218256259966150142150306803844\  
77345492026054146659252014974428507325186660021324340881907104863317346496\  
51453905796268561005508106658796998163574736384052571459102897064140110971\  
20628043903975951567715770042033786993600723055876317635942187312514712053\  
29281918261861258673215791984148488291644706095752706957220917567116722910\  
98169091528017350671274858322287183520935396572512108357915136988209144421\  
00675103346711031412671113699086585163983150197016515116851714376576183515\  
56508849099898599823873455283316355076479185358932261854896321329330898570\  
64204675259070915481416549859461637180270981994309924488957571282890592323\  
32609729971208443357326548938239119325974636673058360414281388303203824903\  
75898524374417029132765618093773444030707469211201913020330380197621101100\  
44929321516084244485963766983895228684783123552658213144957685726243344189\  
30396864262434107732269780280731891544110104468232527162010526522721116603\  
96665573092547110557853763466820653109896526918620564769312570586356620185\  
58100729360659876486117910453348850346113657686753249441668039626579787718\  
55608455296541266540853061434443185867697514566140680070023787765913440171\  
27494704205622305389945613140711270004078547332699390814546646458807972708\  
26683063432858785698305235808933065757406795457163775254202114955761581400\  
25012622859413021647155097925923099079654737612551765675135751782966645477\  
91745011299614890304639947132962107340437518957359614589019389713111790429\  
78285647503203198691514028708085990480109412147221317947647772622414254854\  
54033215718530614228813758504306332175182979866223717215916077166925474873\  
89866549494501146540628433663937900397692656721463853067360965712091807638\  
32716641627488880078692560290228472104031721186082041900042296617119637792\  
13375751149595015660496318629472654736425230817703675159067350235072835405\  
67040386743513622224771589150495309844489333096340878076932599397805419341\  
44737744184263129860809988868741326047215695162396586457302163159819319516\  
73538129741677294786724229246543668009806769282382806899640048243540370141\  
63149658979409243237896907069779422362508221688957383798623001593776471651\  
22893578601588161755782973523344604281512627203734314653197777416031990665\  
54187639792933441952154134189948544473456738316249934191318148092777710386\  
38773431772075456545322077709212019051660962804909263601975988281613323166\  
63652861932668633606273567630354477628035045077723554710585954870279081435\  
62401451718062464362679456127531813407833033625423278394497538243720583531\  
14771199260638133467768796959703098339130771098704085913374641442822772634\  
65947047458784778720192771528073176790770715721344473060570073349243693113\  
83504931631284042512192565179806941135280131470130478164378851852909285452

01165839341965621349143415956258658655705526904965209858033850722426482939\  
72858478316305777756068887644624824685792603953527734803048029005876075825\  
10474709164396136267604492562742042083208566119062545433721315359584506877\  
24602901618766795240616342522577195429162991930645537799140373404328752628\  
88963995879475729174642635745525407909145135711136941091193932519107602082\  
52026187985318877058429725916778131496990090192116971737278476847268608490\  
03377024242916513005005168323364350389517029893922334517220138128069650117\  
84408745196012122859937162313017114448464090389064495444006198690754851602\  
63275052983491874078668088183385102283345085048608250393021332197155184306\  
35455007668282949304137765527939751754613953984683393638304746119966538581\  
53842056853386218672523340283087112328278921250771262946322956398989893582\  
11674562701021835646220134967151881909730381198004973407239610368540664319\  
39509790190699639552453005450580685501956730229219139339185680344903982059\  
55100226353536192041994745538593810234395544959778377902374216172711172364\  
34354394782218185286240851400666044332588856986705431547069657474585503323\  
23342107301545940516553790686627333799585115625784322988273723198987571415\  
95781119635833005940873068121602876496286744604774649159950549737425626901\  
04903778198683593814657412680492564879855614537234786733039046883834363465\  
53794986419270563872931748723320837601123029911367938627089438799362016295\  
15413371424892830722012690147546684765357616477379467520049075715552781965\  
36213239264061601363581559074220202031872776052772190055614842555187925303\  
43513984425322341576233610642506390497500865627109535919465897514131034822\  
76930624743536325691607815478181152843667957061108615331504452127473924544\  
94542368288606134084148637767009612071512491404302725386076482363414334623\  
51897576645216413767969031495019108575984423919862916421939949072362346468\  
44117394032659184044378051333894525742399508296591228508555821572503107125\  
70126683024029295252201187267675622041542051618416348475651699981161410100\  
29960783869092916030288400269104140792886215078424516709087000699282120660\  
41837180653556725253256753286129104248776182582976515795984703562226293486\  
0034158722980534989650226291748788202734209222453398562647669149055628425\  
03912757710284027998066365825488926488025456610172967026640765590429099456\  
81506526530537182941270336931378517860904070866711496558343434769338578171\  
13864558736781230145876871266034891390956200993936103102916161528813843790\  
99042317473363948045759314931405297634757481193567091101377517210080315590\  
24853090669203767192203322909433467685142214477379393751703443661991040337\  
51117354719185504644902636551281622882446257591633303910722538374218214088\  
35086573917715096828874782656995995744906617583441375223970968340800535598\  
49175417381883999446974867626551658276584835884531427756879002909517028352\  
97163445621296404352311760066510124120065975585127617858382920419748442360\  
80071930457618932349229279650198751872127267507981255470958904556357921221\  
03334669749923563025494780249011419521238281530911407907386025152274299581\  
80724716259166854513331239480494707911915326734302824418604142636395480004

48002670496248201792896476697583183271314251702969234889627668440323260927\  
52496035799646925650493681836090032380929345958897069536534940603402166544\  
37558900456328822505452556405644824651518754711962184439658253375438856909\  
41130315095261793780029741207665147939425902989695946995565761218656196733\  
78623625612521632086286922210327488921865436480229678070576561514463204692\  
79068212073883778142335628236089632080682224680122482611771858963814091839\  
03673672220888321513755600372798394004152970028783076670944474560134556417\  
25437090697939612257142989467154357846878861444581231459357198492252847160\  
50492212424701412147805734551050080190869960330276347870810817545011930714\  
12233908663938339529425786905076431006383519834389341596131854347546495569\  
78103829309716465143840700707360411237359984345225161050702705623526601276\  
48483084076118301305279320542746286540360367453286510570658748822569815793\  
67897669742205750596834408697350201410206723585020072452256326513410559240\  
19027421624843914035998953539459094407046912091409387001264560016237428802\  
10927645793106579229552498872758461012648369998922569596881592056001016552\  
5637568

> evalf(exp(1), 10000)

2.7182818284590452353602874713526624977572470936999595749669676277240766303535\  
47594571382178525166427427466391932003059921817413596629043572900334295260\  
59563073813232862794349076323382988075319525101901157383418793070215408914\  
99348841675092447614606680822648001684774118537423454424371075390777449920\  
69551702761838606261331384583000752044933826560297606737113200709328709127\  
44374704723069697720931014169283681902551510865746377211125238978442505695\  
36967707854499699679468644549059879316368892300987931277361782154249992295\  
76351482208269895193668033182528869398496465105820939239829488793320362509\  
44311730123819706841614039701983767932068328237646480429531180232878250981\  
94558153017567173613320698112509961818815930416903515988885193458072738667\  
38589422879228499892086805825749279610484198444363463244968487560233624827\  
04197862320900216099023530436994184914631409343173814364054625315209618369\  
08887070167683964243781405927145635490613031072085103837505101157477041718\  
98610687396965521267154688957035035402123407849819334321068170121005627880\  
23519303322474501585390473041995777709350366041699732972508868769664035557\  
07162268447162560798826517871341951246652010305921236677194325278675398558\  
94489697096409754591856956380236370162112047742722836489613422516445078182\  
44235294863637214174023889344124796357437026375529444833799801612549227850\  
92577825620926226483262779333865664816277251640191059004916449982893150566\  
04725802778631864155195653244258698294695930801915298721172556347546396447\  
91014590409058629849679128740687050489585867174798546677575732056812884592\  
05413340539220001137863009455606881667400169842055804033637953764520304024\  
32256613527836951177883863874439662532249850654995886234281899707733276171\  
78392803494650143455889707194258639877275471096295374152111513683506275260\  
23264847287039207643100595841166120545297030236472549296669381151373227536

(4)

45098889031360205724817658511806303644281231496550704751025446501172721155\  
51948668508003685322818315219600373562527944951582841882947876108526398139\  
55990067376482922443752871846245780361929819713991475644882626039033814418\  
23262515097482798777996437308997038886778227138360577297882412561190717663\  
94650706330452795466185509666618566470971134447401607046262156807174818778\  
44371436988218559670959102596862002353718588748569652200050311734392073211\  
39080329363447972735595527734907178379342163701205005451326383544000186323\  
99149070547977805669785335804896690629511943247309958765523681285904138324\  
11607226029983305353708761389396391779574540161372236187893652605381558415\  
87186925538606164779834025435128439612946035291332594279490433729908573158\  
02909586313826832914771163963370924003168945863606064584592512699465572483\  
91865642097526850823075442545993769170419777800853627309417101634349076964\  
23722294352366125572508814779223151974778060569672538017180776360346245927\  
87784658506560507808442115296975218908740196609066518035165017925046195013\  
66585436632712549639908549144200014574760819302212066024330096412704894390\  
39717719518069908699860663658323227870937650226014929101151717763594460202\  
32493002804018677239102880978666056511832600436885088171572386698422422010\  
24950551881694803221002515426494639812873677658927688163598312477886520141\  
17411091360116499507662907794364600585194199856016264790761532103872755712\  
69925182756879893027617611461625493564959037980458381823233686120162437365\  
69846703785853305275833337939907521660692380533698879565137285593883499894\  
70741618155012539706464817194670834819721448889879067650379590366967249499\  
25452790337296361626589760394985767413973594410237443297093554779826296145\  
91442936451428617158587339746791897571211956187385783644758448423555581050\  
02561149239151889309946342841393608038309166281881150371528496705974162562\  
82360921680751501777253874025642534708790891372917228286115159156837252416\  
30772254406337875931059826760944203261924285317018781772960235413060672136\  
04600038966109364709514141718577701418060644363681546444005331608778314317\  
44408119494229755993140118886833148328027065538330046932901157441475631399\  
97221703804617092894579096271662260740718749975359212756084414737823303270\  
33016823719364800217328573493594756433412994302485023573221459784328264142\  
16848787216733670106150942434569844018733128101079451272237378861260581656\  
68053714396127888732527373890392890506865324138062796025930387727697783792\  
86840932536588073398845721874602100531148335132385004782716937621800490479\  
55979592905916554705057775143081751126989851884087185640260353055837378324\  
22924185625644255022672155980274012617971928047139600689163828665277009752\  
76706977703643926022437284184088325184877047263844037953016690546593746161\  
93238403638931313643271376888410268112198912752230562567562547017250863497\  
65367288605966752740868627407912856576996313789753034660616669804218267724\  
56053066077389962421834085988207186468262321508028828635974683965435885668\  
55037731312965879758105012149162076567699506597153447634703208532156036748\  
28608378656803073062657633469774295634643716709397193060876963495328846833

61303882943104080029687386911706666614680001512114344225602387447432525076\  
93870777751932999421372772112588436087158348356269616619805725266122067975\  
40621062080649882918454395301529982092503005498257043390553570168653120526\  
49561485724925738620691740369521353373253166634546658859728665945113644137\  
03313936721185695539521084584072443238355860631068069649248512326326995146\  
03596037297253198368423363904632136710116192821711150282801604488058802382\  
03198149309636959673583274202498824568494127386056649135252670604623445054\  
92275811517093149218795927180019409688669868370373022004753143381810927080\  
30017205935530520700706072233999463990571311587099635777359027196285061146\  
51483752620956534671329002599439766311454590268589897911583709341937044115\  
51219201171648805669459381311838437656206278463104903462939500294583411648\  
24114969758326011800731699437393506966295712410273239138741754923071862454\  
54322203955273529524024590380574450289224688628533654221381572213116328811\  
20521464898051800920247193917105553901139433166815158288436876069611025051\  
71007392762385553386272553538830960671644662370922646809671254061869502143\  
17621166814009759528149390722260111268115310838731761732323526360583817315\  
10345957365382235349929358228368510078108846343499835184044517042701893819\  
94243410090575376257767571118090088164183319201962623416288166521374717325\  
47772778348877436651882875215668571950637193656539038944936642176400312152\  
78702223664636357555035655769488865495002708539236171055021311474137441061\  
34445544192101336172996285694899193369184729478580729156088510396781959429\  
83318648075608367955149663644896559294818785178403877332624705194505041984\  
77420141839477312028158868457072905440575106012852580565947030468363445926\  
52552137008068752009593453607316226118728173928074623094685367823106097921\  
59936001994623799343421068781349734695924646975250624695861690917857397659\  
51993929939955675427146549104568607020990126068187049841780791739240719459\  
96323060254707901774527513186809982284730860766536866855516467702911336827\  
56310722334672611370549079536583453863719623585631261838715677411873852772\  
29225947433737856955384562468010139057278710165129666367644518724656537304\  
02443684140814488732957847348490003019477888020460324660842875351848364959\  
19508288832320652212810419044804724794929134228495197002260131043006241071\  
79715027934332634079959605314460532304885289729176598760166678119379323724\  
53857209607582277178483361613582612896226118129455927462767137794487586753\  
65754486140761193112595851265575973457301533364263076798544338576171533346\  
23252705720053039882894990342595662329757824887350292591668258944568946559\  
92658454762694528780516501720674785417887982276806536650641910973434528878\  
33862172615626958265447820567298775642632532159429441803994321700009054265\  
07630955884658951717091476074371368933194690909819045012903070995662266203\  
03182649365733698419555776963787624918852865686607600566025605445711337286\  
84020557441603083705231224258722343885412317948138855007568938112493538631\  
86352870837998456926199817945233640874295911807474534195514203517261842008\  
45509170845682368200897739455842679214273477560879644279202708312150156406

34134161716644806981548376449157390012121704154787259199894382536495051477\  
13793991472052195290793961376211072384942906163576045962312535060685376514\  
23115349665683715116604220796394466621163255157729070978473156278277598788\  
13649195125748332879377157145909106484164267830994972367442017586226940215\  
94079244805412553604313179926967391575424192966073123937635421392306178767\  
53958711436104089409966089471418340698362993675362621545247298464213752891\  
07988438130609555262272083751862983706678722443019579379378607210725427728\  
90717328548743743557819665117166183308811291202452040486822000723440350254\  
48202834254187884653602591506445271657700044521097735585897622655484941621\  
71498953238342160011406295071849042778925855274303522139683567901807640604\  
21383073087744601708426882722611771808426643336517800021719034492342642662\  
92261456004337383868335555343453004264818473989215627086095650629340405264\  
94324426144566592129122564889356965500915430642613425266847259491431423939\  
88454324863274618428466559853323122104662598901417121034460842716166190012\  
57195870793217569698544013397622096749454185407118446433946990162698351607\  
84892451405894094639526780735457970030705116368251948770118976400282764841\  
41605872061841852971891540196882532893091496653457535714273184820163846448\  
32499037886069008072709327673127581966563941148961716832980455139729506687\  
60474091542042842999354102582911350224169076943166857424252250902693903481\  
48564513030699251995904363840284292674125734224477655841778861717372654620\  
85498294498946787350929581652632072258992368768457017823038096567883112289\  
30580914057261086588484587310165815116753332767488701482916741970151255978\  
25727074064318086014281490241467804723275976842696339357735429301867394397\  
16388611764209004068663398856841681003872389214483176070116684503887212364\  
36704331409115573328018297798873659091665961240202177855885487617616198937\  
07943800566633648843650891448055710397652146960276625835990519870423001794\  
6553679

