

## Tsitouras' combined order 9 and 8 Runge-Kutta scheme B

See: "Runge-Kutta interpolants for high precision computations", Numer. Algorithms, 44 (2007) 291-307.

The nodes are:

$$c_2 = \frac{1}{46}, c_3 = \frac{96755252944}{718444993695} - \frac{11256225944\sqrt{6}}{718444993695}, c_4 = \frac{48377626472}{239481664565} - \frac{5628112972\sqrt{6}}{239481664565}, c_5 = \frac{71}{136}, c_6 = \frac{276}{715} - \frac{46\sqrt{6}}{715},$$

$$c_7 = \frac{276}{715} + \frac{46\sqrt{6}}{715}, c_8 = \frac{92}{143}, c_9 = \frac{69}{143}, c_{10} = \frac{3}{44}, c_{11} = \frac{103}{411}, c_{12} = \frac{30258248819701}{45339732981913}, c_{13} = \frac{59}{69}, c_{14} = \frac{44}{49}, c_{15} = 1, c_{16} = 1.$$

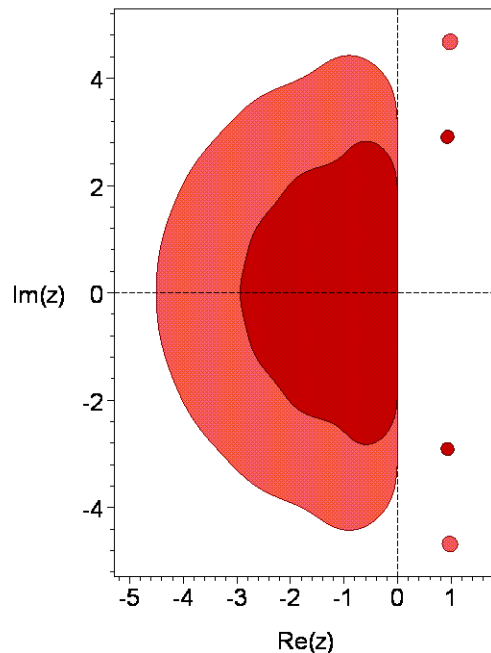
The principal error norm of the order 9 scheme, that is, the 2-norm of the principal error terms is:  $0.3616404637 \times 10^{(-6)}$ .

The 2-norm of the order 8 embedded scheme is:  $0.1254392466 \times 10^{(-3)}$ .

The maximum magnitude of the linking coefficients is: 86.32213735.

The 2-norm of the linking coefficients is: 164.2179111.

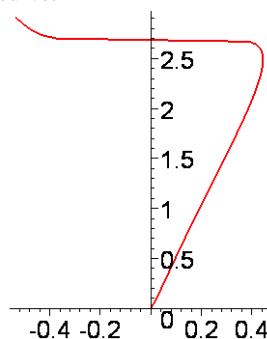
The stability regions for the two schemes are shown in the following picture.



The stability region of the order 8 scheme appears in the darker shade.

The real stability intervals of the order 9 and 8 schemes are respectively  $[-4.5013, 0]$  and  $[-2.9382, 0]$ .

The following picture shows the result of distorting the boundary curve of the stability region of the order 9 scheme horizontally by taking the 11th root of the real part of points along the curve.



The stability region of the order 9 scheme intersects the nonnegative imaginary axis in the interval  $[0, 2.6896]$ .

**Coefficients in exact form:**

$c[2]=1/46,$   
 $c[3]=96755252944/718444993695-11256225944/718444993695*6^{(1/2)},$   
 $c[4]=48377626472/239481664565-5628112972/239481664565*6^{(1/2)},$   
 $c[5]=71/136,$   
 $c[6]=276/715-46/715*6^{(1/2)},$   
 $c[7]=276/715+46/715*6^{(1/2)},$   
 $c[8]=92/143,$   
 $c[9]=69/143,$   
 $c[10]=3/44,$   
 $c[11]=103/411,$   
 $c[12]=30258248819701/45339732981913,$   
 $c[13]=59/69,$   
 $c[14]=44/49,$   
 $c[15]=1,$   
 $c[16]=1,$

$a[2,1]=1/46,$   
 $a[3,1]=-163287951175938724532816/516163208965408589753025+$   
 $42011574289334042817176/516163208965408589753025*6^{(1/2)},$   
 $a[3,2]=232801278267248934720896/516163208965408589753025-$   
 $50098553466700618240256/516163208965408589753025*6^{(1/2)},$   
 $a[4,1]=12094406618/239481664565-1407028243/239481664565*6^{(1/2)},$   
 $a[4,2]=0,$   
 $a[4,3]=36283219854/239481664565-4221084729/239481664565*6^{(1/2)},$   
 $a[5,1]=450479172821804238979159483/489985471732935255816699904+$   
 $65404175703680378526395577/244992735866467627908349952*6^{(1/2)},$   
 $a[5,2]=0,$   
 $a[5,3]=-1663285823745576633021875313/489985471732935255816699904-$   
 $258991054585998425691922779/244992735866467627908349952*6^{(1/2)},$   
 $a[5,4]=734303944921586208649981787/244992735866467627908349952+$   
 $96793439441159023582763601/122496367933233813954174976*6^{(1/2)},$   
 $a[6,1]=188634486760257/2753187875656075-40451003556679/5506375751312150*6^{(1/2)},$   
 $a[6,2]=0,$   
 $a[6,3]=0,$   
 $a[6,4]=890541395040155939974909749/3404930508779360011084250045-$   
 $235414842445143790083329443/6809861017558720022168500090*6^{(1/2)},$   
 $a[6,5]=127509164130554343284736/2278805333809176804299525-$   
 $51090254569210884816896/2278805333809176804299525*6^{(1/2)},$   
 $a[7,1]=523150756520001/5294592068569375+372205675002861/137659393782803750*6^{(1/2)},$   
 $a[7,2]=0,$   
 $a[7,3]=0,$   
 $a[7,4]=121832502441158811994748302664452173/6319431229672072722127362725145820625-$   
 $12054008141355156662680357922224203047/164305211971473890775311430853791336250*6^{(1/2)},$   
 $a[7,5]=-7345188891123909155979140554752/52428978281511938535235507146875+$   
 $71382195182457889488943971467264/681576717659655200958061592909375*6^{(1/2)},$   
 $a[7,6]=84211752143498940768/206389046233053165625+567839841668979868/18762640566641196875*6^{(1/2)},$   
 $a[8,1]=92/1287,$   
 $a[8,2]=0,$   
 $a[8,3]=0,$   
 $a[8,4]=0,$   
 $a[8,5]=0,$   
 $a[8,6]=368/1287+23/1287*6^{(1/2)},$   
 $a[8,7]=368/1287-23/1287*6^{(1/2)},$   
 $a[9,1]=1311/18304,$   
 $a[9,2]=0,$   
 $a[9,3]=0,$   
 $a[9,4]=0,$

$a[9,5]=0,$   
 $a[9,6]=4071/18304+1587/36608*6^{(1/2)},$   
 $a[9,7]=4071/18304-1587/36608*6^{(1/2)},$   
 $a[9,8]=-621/18304,$   
 $a[10,1]=2451872601/50434064384,$   
 $a[10,2]=0,$   
 $a[10,3]=0,$   
 $a[10,4]=0,$   
 $a[10,5]=0,$   
 $a[10,6]=84329349/1146228736-1383050643/100868128768*6^{(1/2)},$   
 $a[10,7]=84329349/1146228736+1383050643/100868128768*6^{(1/2)},$   
 $a[10,8]=-1098320769/50434064384,$   
 $a[10,9]=-333490521/3152129024,$   
 $a[11,1]=-11290810941252792923651/1669469461414577748900000-$   
 $76218489460616423924209/10016816768487466493400000*6^{(1/2)},$   
 $a[11,2]=0,$   
 $a[11,3]=0,$   
 $a[11,4]=0,$   
 $a[11,5]=0,$   
 $a[11,6]=1/30,$   
 $a[11,7]=-44608220078798131601386867/1778327431680661626219300000-$   
 $302663621648107819403033939/5334982295041984878657900000*6^{(1/2)},$   
 $a[11,8]=4768550623191902657077/335320789258483564950000+$   
 $76218489460616423924209/9388982099237539818600000*6^{(1/2)},$   
 $a[11,9]=76371166597983496297729/1268154687036073482337500+$   
 $76218489460616423924209/1902232030554110223506250*6^{(1/2)},$   
 $a[11,10]=12837092726068800321242176/73489499260117750229428125+$   
 $224387232972054752032871296/13889515360162254793361915625*6^{(1/2)},$   
 $a[12,1]=-355843792738780589211336013211266011894384892859307606673616682840321037292934264483298005378753134077/$   
 $6114980501338466999761271314291724602877525435623381536957589416556451501095664913528943447961301150000+163425$   
 $3006867467370609841039730482111683170725738988407797492220074165441589604495769296514008733014761/6250868956923$   
 $7662664226328990537629273859148897483455711122025147021504233422352449406977468048856200000*6^{(1/2)},$   
 $a[12,2]=0,$   
 $a[12,3]=0,$   
 $a[12,4]=0,$   
 $a[12,5]=0,$   
 $a[12,6]=-17594918026040863488775323023688367263938903884097169692619657825340943285779242173824532021369934883/$   
 $34620197299885474706340736056297763905521990158606221624621429312196525421587764433517710597688597280-$   
 $1718800244468971293911190106580576895962584281439946985382458420029691073118839588510586218092229/$   
 $134447368154895047403264994393389374390376660810121249027656036163870001637234036635020235330829504*6^{(1/2)},$   
 $a[12,7]=-1382073075025978724144662487119071171012382899509469565758724972879943335389436529352888452831254259995$   
 $67221/449445892634106961164222874370868126852218761612180707797390011848931329871568905581758203549930436500950$   
 $000+3734226099348227821171135121746934552518699213931065868445711261717561735324793853258746229836835407333258$   
 $99/179778357053642784465689149748347250740887504644872283118956004739572531948627562232703281419972174600380000$   
 $0*6^{(1/2)},$   
 $a[12,8]=1263244583627961911329421078016817156572689240659994573233383596511677691226586804213155683054932765439$   
 $3/112996477298237313277639902405971868302745384545450862247028276227308103806571175581620305423011393900000-630$   
 $3547312203088429495101153246145287920801370707526715790327134571780988988474483681572268319398771221/2259929545$   
 $96474626555279804811943736605490769090901724494056552454616207613142351163240610846022787800000*6^{(1/2)},$   
 $a[12,9]=1115379785277627713874987636432084522404410826010464628546537384975239192450316138834225701046102632948$   
 $257/3347520639960280405850082108776916598468832017158981794068212683234002575269671076605501548156712544287500-$   
 $1634253006867467370609841039730482111683170725738988407797492220074165441589604495769296514008733014761/1187064$   
 $0567235036900177596130414597866910751833897098560525576890900718352020110200728728894172739518750*6^{(1/2)},$

a[12,10]=111953957936197928184195726875956182710949222537008671066128508919127593579890685676231934531869501452  
51776/371467627454653792163842667375678639198750503483780420136986289449879221829038237026483636187220765175343  
75-687320121745403419867910288709505619542179230939368838936545299414049008577113662220686991034529999350912/12  
382254248488459738794755579189287973291683449459347337899542981662640727634607900882787872907358839178125\*6^(1/  
2),  
a[12,11]=73825104187474768875967421005730375156586805528272061538441201406502469378399602291332635087412/  
92871272539029599143289144740668914525146202470165909630170359355065425993729905138177287271317,  
a[13,1]=-64719070744144335733962214412431202035561004419937320357188840883/  
101209800434111984325751891003355158288493635359529771992774000000+  
3559372342256314491923633965576963561357143961289/  
36357243706101884581258626118802982597639184500000\*6^(1/2),  
a[13,2]=0,  
a[13,3]=0,  
a[13,4]=0,  
a[13,5]=0,  
a[13,6]=-66005588850553492194962577164587068367312330247/  
19603612723583140697294028442079849957408380800-  
13176568020345600854085799476910283462657777/  
76130534848866565814734091037203300805469440\*6^(1/2),  
a[13,7]=-9318570701703691930191534222789494006237103047579881711/  
3562968864769188061196125478115789029665196590638000000+  
6434757944786940764537553522803508307647498263055753667/  
7125937729538376122392250956231578059330393181276000000\*6^(1/2),  
a[13,8]=-3761276943318114593157887595063197569838926771255702620302334773297/  
1464216542935037622889021617525045499738187320641028236799386000000-  
3559372342256314491923633965576963561357143961289/  
34078442106289230846820763513066043517445275500000\*6^(1/2),  
a[13,9]=438696881717332693164574683605145782902979477404432064959580227217/  
190320793597985643524049406938231176153947641989529318077977593750-  
3559372342256314491923633965576963561357143961289/  
6904380415341463658460171786984220252917056671875\*6^(1/2),  
a[13,10]=39393077397330623465044422844130393549390670768068628724675776122752/  
24104666116749847055078895726017945791587677982957405550119962671875-  
911199319617616509932450295187702671707428854089984/  
4383797390367410875150919593877143523760184037765625\*6^(1/2),  
a[13,11]=1455014345065512890761705230599774567929341275785651/  
437274533681980646175086038705021590800143506216585,  
a[13,12]=43491235157516875762138510242422928845963515012067399050743561004230490804423974878600834753885909/  
15650073716933473532700213239415706508578020603344410725067680963543589421556571669667160279586515,  
a[14,1]=1113523038973067377822299106095464437335258246585030516055024186482995053/  
1172081821952666268571554825436238158838606320428900711229598548800375000-  
9656355719858106181793772673915704646989403181/  
42650123991481333817759653132492492758879187500\*6^(1/2),  
a[14,2]=0,  
a[14,3]=0,  
a[14,4]=0,  
a[14,5]=0,  
a[14,6]=65156558806314041332627176859309009839731119/11498348446055040912040697694327646399463400+  
2893908603034923903437694020377944093049/44653780373029285095303680366320956891120\*6^(1/2),  
a[14,7]=8209640140354849710164186531509948506760631106345347/  
2089832016538282470163966831380108687881472614625000-  
7326425889801057568096943993446608268878122947239059/  
4179664033076564940327933662760217375762945229250000\*6^(1/2),  
a[14,8]=358387301461393123075253933751833574944722054371964074460462507967392441417/  
600381220734980367702253537950121782364502552531871330639897526611625875000+  
9656355719858106181793772673915704646989403181/  
39976896846716122011518307352108347913593312500\*6^(1/2),

a[14,9]=-642851404125311605101723817200220613720981758568362376903035228606467992291/  
274647144865445671171423994203344292862210985060954852952360191727428234375+  
77250845758864849454350181391325637175915225448/  
64795380679365872530827165335902056306758765625\*6^(1/2),  
a[14,10]=-369969589301763518639761285997824520507173970793320519753635225871563412913152/  
180850870268987312974476662632186804296491491034759756207691410652763681078125+  
454852979828196233587213868032125351691788847437824/  
946232027174365750372191179393662736769436409578125\*6^(1/2),  
a[14,11]=-7715303458281199041757411869319392732268755939408305903151657039/  
1483062857858019956599354292891821472831958379628421680653323310,  
a[14,12]=-945432908618140420875128019003679821034774098061354410087876969999388668430388640158852256997513450369  
741874915618358283/11833362560736813792711148439493119855699320505478184908879599877661097141043082792824062740  
69868573023638087923030436570,  
a[14,13]=1056911827593717127690972016166243945915857152155/  
7359790814129537930306952068888958882079118176267,  
a[15,1]=71647807109611556622880429107737597894249449144677487291739567/  
4608441750702552040544087416037317498817362012884252849000000-  
751354288295256883750046307992744439/260856700304180835921321781903000000\*6^(1/2),  
a[15,2]=0,  
a[15,3]=0,  
a[15,4]=0,  
a[15,5]=0,  
a[15,6]=538527061627015039205734500467757677/6645826087749591758241674935867200+  
55735563892040165710948254310427/25809033350483851488317184216960\*6^(1/2),  
a[15,7]=10166737271161511304691200043681679377006693/172554720727113306507896188662956931000000-  
8156608278080671316516960851836659322130571/345109441454226613015792377325913862000000\*6^(1/2),  
a[15,8]=13730153329629135442521913725273883916343982389395960187482153016633/  
175471617700441378138284361033681728617635976027122756488121000000+  
20286565783971935861251250315804099853/6601681107698115001393451249699000000\*6^(1/2),  
a[15,9]=-653480004921889631988496090206918830045333930618354572374567471359/  
12778455326756234342932466086484629156552273764794479235501062500+  
751354288295256883750046307992744439/49537690682765110667751011467156250\*6^(1/2),  
a[15,10]=-1892005381291509192972446465852606492709607810610330309174017655027008/  
53004882228844808583820366645125601151772763811007845509116404390625+  
2211987024741236265760136330730639628416/361709036854355745656111465938134640625\*6^(1/2),  
a[15,11]=-754694656733111129471952033526995126769302954114714957/  
10457763407796883263416278675753537185966936455426905,  
a[15,12]=-380931039155859713451111692564801747613444817794114303303090781101809306557216964762905961927851030625  
7177668207871699977487/4965722260124932141441300232085879076082786203433547800511788601545199313901088644746703  
8877038198587307390592603767686355,  
a[15,13]=1329021384022690762809893094055902242790/314695772164147033634887576401647768207,  
a[15,14]=-6893352883273198849981789770/5486160832491820655265629723,  
a[16,1]=-2570623236993305537882133348905686861198442251997239696046711165213/  
1788444074612646395894349444415762174941041849960120845639920000000+  
17049571162138593122630888759407239103637/41413609740291749510869046094920280000000\*6^(1/2),  
a[16,2]=0,  
a[16,3]=0,  
a[16,4]=0,  
a[16,5]=0,  
a[16,6]=-104754859887173191244557803812288138363/11164987827419314153846013892256896000+  
3784288812661530935801759817347107/43359176028812870500372869484492800\*6^(1/2),  
a[16,7]=-12625417179938563922326639910886861363642731119/2029243515750852484532859178676373508560000000+  
4034430827439578769139663757402876281578669781/1352829010500568323021906119117582339040000000\*6^(1/2),  
a[16,8]=-121185791557797038984865049921261438811435078875133421073861312913308541/  
761448556714003333948396687643999840432514259811137574414811792240000000-  
17049571162138593122630888759407239103637/38817884913264916208193493348230120000000\*6^(1/2),

$a[16,9]=7831706161943944732903576802308126564075661689777008313099672046941217/$   
 $1912115178728933570934305539114995143003765478134474309438025195000000-$   
 $170495711621385931226308887594072391036377864603772795788969612150580525726250000*6^{(1/2)},$   
 $a[16,10]=1231862339518930958878836935481237970791679023430521469669885456183927336/$   
 $350627295943808408781971725357505851618976832609816898042805015043984375-$   
 $6274242187667002269128167063461863990138416/7178115836374689772545532041542281943203125*6^{(1/2)},$   
 $a[16,11]=23975119191644794266115435124846718653445865470965352804548709/$   
 $2618162142480251258794523717542364435163988588525025359875200,$   
 $a[16,12]=549186213923637483041536231110764731052888008762845179146413265027918601355375673192894968732181009757$   
 $83896487633335215553248687/420457635209298254280117773251175553130081673417125359364934164470035116306632977727$   
 $99291157965783507844913762569462175390505600,$   
 $a[16,13]=-35648602464057004250287591332213307928385/140983705929537871068429634227938200156736,$   
 $a[16,14]=180996536632507119654644161465573/475057638807131734180761408974016,$   
 $a[16,15]=0,$

$b[1]=385924436255198461459913/25885297292164750617319296,$   
 $b[2]=0,$   
 $b[3]=0,$   
 $b[4]=0,$   
 $b[5]=0,$   
 $b[6]=0,$   
 $b[7]=0,$   
 $b[8]=-81508791888782942071778080019859673/399395400777999552787672219983509760,$   
 $b[9]=935936315524449978576662571821361001/4086801409502444670525951816974611200,$   
 $b[10]=2172547024243858864854526674870272/16972283408414027681310867548214525,$   
 $b[11]=1193746724713997342094811077921918673563219/5333839543124606397779553737025343484595200,$   
 $b[12]=789988859008437206079561912875509208028937668327456911860695435130268907660397023313561421879843370942614$   
 $34894685526783/199728353759405693383344357357050366806065734043901244628659238274456345277244226082448918708806$   
 $038102409307770530790400,$   
 $b[13]=11409994679937666036993318622713183/210646829819316523523317257829664000,$   
 $b[14]=10048608923923592706010638721995991/79176273134521955696793568162336000,$   
 $b[15]=-491671864801784912209409/935818304406566046193728000,$   
 $b[16]=1/31,$

$b^*[1]=252989724430399818032879507/2563363467960203776409535840,$   
 $b^*[2]=0,$   
 $b^*[3]=0,$   
 $b^*[4]=0,$   
 $b^*[5]=0,$   
 $b^*[6]=0,$   
 $b^*[7]=0,$   
 $b^*[8]=29177952541973984236460298638317525091/1395926082130949417341226925726678720,$   
 $b^*[9]=-481359954433374971820713358519126547/262512559006778653160811139234495296,$   
 $b^*[10]=-325585565780649471399541319800832/3935361974048520890008015792480311,$   
 $b^*[11]=828906176711503347732519444777342468824091/1234749218911637779745721368343853865102720,$   
 $b^*[12]=-1981900574249700403860484155706841594862583245649809835673126980885570355413042503414916768038586303560$   
 $2494067/9442460350637634929340672949516617266956975073916913397250806412342416994493843423230150936762553433925$   
 $36960,$   
 $b^*[13]=96762135771288342741313072067956263/15762193817514374346399946534150720,$   
 $b^*[14]=-250908066606160220133619476267717281/58399326977497401115669462861805760,$   
 $b^*[15]=33/92,$   
 $b^*[16]=1/31.$

**Coefficients correct to 85 digits:**

$c[2]=.2173913043478260869565217391304347826086956521739130434782608695652173913043478260870e-1,$   
 $c[3]=.9629581047800066670113001679819925959085658682855574399951294780207658336051026304546e-1,$   
 $c[4]=.1444437157170010000516950251972988893862848802428336159992694217031148750407653945682,$

c[5]=.5220588235294117647058823529411764705882352941176470588235294117647058823529411764706,  
c[6]=.2284244361286346957803145909979426517056872949507596840448897089600780736181307815093,  
c[7]=.5436035358993373321917133810300293762663406770772123439271382630678939543538971905186,  
c[8]=.6433566433566433566433566433566433566433566433566433566433566433566433566433566433566,  
c[9]=.4825174825174825174825174825174825174825174825174825174825174825174825174825174825175,  
c[10]=.68182e-1,  
c[11]=.2506082725060827250608272506082725060827250608272506082725060827250608272506082725061,  
c[12]=.6673671596560056896827816544330437892903000336789291791628060990901219889019425062179,  
c[13]=.8550724637681159420289855072463768115942028985507246376811594202898550724637681159420,  
c[14]=.8979591836734693877551020408163265306122448979591836734693877551020408163265306122449,  
c[15]=1.,  
c[16]=1.,

a[2,1]=.2173913043478260869565217391304347826086956521739130434782608695652173913043478260870e-1,  
a[3,1]=.1169805011811448620581824152496962241038422397974996580716860353363661498877621286872,  
a[3,2]=.2132763116591455287593124320478954836946988266260554020711989831384427332482723917327,  
a[4,1]=.3611092892925025001292375629932472234657122006070840399981735542577871876019134864205e-1,  
a[4,2]=0.,  
a[4,3]=.1083327867877507500387712688979741670397136601821252119994520662773361562805740459261,  
a[5,1]=1.573297439081386051073318200720511256416436643518428052164806073690283028173305034511,  
a[5,2]=0.,  
a[5,3]=-5.984009437540420028885329381596555535181276898028447876954409848845863127976709062796,  
a[5,4]=4.932770821988445742517893533817220749353075548627666883613133186920285982156345204755,  
a[6,1]=.5052046351120380909008334360006234635511181026904002242051197320110165906096584556368e-1,  
a[6,2]=0.,  
a[6,3]=0.,  
a[6,4]=.1768665388480710814668365739039761204104145860358179319199695028035377209324356335782,  
a[6,5]=.1037433769359805223394673493904184940160898645901729704408232955438693624729302367487e-2,  
a[7,1]=.1054314802195376895852934089359813884722807675609656656305720386653213415140230832528,  
a[7,2]=0.,  
a[7,3]=0.,  
a[7,4]=.1604241516256984297949648691671938375872263562069760255767182477495231861832643366629,  
a[7,5]=.1164395691282931604568872428128525039356613914156828010140919745068019623316378360316,  
a[7,6]=.4821566381772049119444975984483893214456248743075399028591924976452938366915006078971,  
a[8,1]=.7148407148407148407148407148407148407148407148407148407148407148407148407148407148407e-1,  
a[8,2]=0.,  
a[8,3]=0.,  
a[8,4]=0.,  
a[8,5]=0.,  
a[8,6]=.3297111609044390802319638956629646480304714778982932501584708073401492530547927316320,  
a[8,7]=.2421614109681327923399086762096072245414010939742786224134017645324226195170798402405,  
a[9,1]=.7162368881118881118881118881118881118881118881118881118881118881118881118881118881118881119e-1,  
a[9,2]=0.,  
a[9,3]=0.,  
a[9,4]=0.,  
a[9,5]=0.,  
a[9,6]=.3285986730167423416149226897551969416261461607244901522569570340971174092828004520083,  
a[9,7]=.1162221311790618541892731144406072541780496434713140435472387700986867865213953521875,  
a[9,8]=.3392701048951048951048951048951048951048951048951048951048951048951048951048951048951048951e-1,  
a[10,1]=.4861540768024729180628870095388582672433144665590947586795228849109445591019055950928e-1,  
a[10,2]=0.,  
a[10,3]=0.,  
a[10,4]=0.,  
a[10,5]=0.,  
a[10,6]=.3998502200331629058445317782406268415701330226121918491454444309972825318022001265932e-1,  
a[10,7]=.1071572478620938887673930491405350695674230741096485578393765334548152197204628751234,  
a[10,8]=-.2177735985419485163815426357369818120744539675289636874965686683769452198667360134050e-1,  
a[10,9]=-.1057984995096444377017988461629672174231406080920626680540345800261252250060180277697,





a[15,13]=4.223194277072988288398512588937355072295421331366895071298216463273254324404510909138,  
a[15,14]=-1.256498504828235216418256677455654286552933817081090743529756826446274913524955588042,  
a[16,1]=-4.289211988195935324119019531873000841763982214965405663599437274349510852561422307494,  
a[16,2]=0.,  
a[16,3]=0.,  
a[16,4]=0.,  
a[16,5]=0.,  
a[16,6]=-9.168657009500846899992979125450253596981836748019076177564102936065600297821007136447,  
a[16,7]=1.083176167706209392415477215300039206861343539277458358032808401161145978234526339425,  
a[16,8]=-1.235015253583236531982158322939818109635973756068491237603007877309841238585213807408,  
a[16,9]=-1.214382726175939062329438564223710191204072200774913807558229978928525307002625218860,  
a[16,10]=1.372261685072321666213512437318699149444824082439382449527937042537848343460207336714,  
a[16,11]=9.157232396971624181553771353443941135944349997024733105897626665298652003267090875891,  
a[16,12]=1.306163018422200475632985854804016716717734883427450471404929879230924273303296267708,  
a[16,13]=-2.2528561880893795597669056943306997471015024161624030685381679693952368704596355082264,  
a[16,14]=.3809991079966398706676367992650855201315308403524004727601505009055842008595030819517,  
a[16,15]=0.,

b[1]=.1490902081978461022483617102382552714139242858033627391564914803022648421473361310107e-1,  
b[2]=0.,  
b[3]=0.,  
b[4]=0.,  
b[5]=0.,  
b[6]=0.,  
b[7]=0.,  
b[8]=-2040804469205415125834912093413479180449340151263363525049285194417309050921652444102,  
b[9]=.2290143860057044726477246933706647603531373802374130416209307539979468662050656748873,  
b[10]=.1280055825114737566920821157372920227377236188924372408585022528068738965630066593081,  
b[11]=.2238062684605414364977006695648593772784373087775226338050004586203873888538276205345,  
b[12]=.3955316529370005442055238915642165166696733613795013837137887761225125843284107725787,  
b[13]=.5416646758806981196568364538360743735174887121333155233519587876315231311599922270715e-1,  
b[14]=.1269143965244590368564338531216803765776657910870158628817571359283072191064518669055,  
b[15]=-5.253924426211887645583465538303581293608740734797011420249170857403634243624436766388e-3,  
b[16]=.3225806451612903225806451612903225806451612903225806451612903225806451612903225806452e-1,

b\*[1]=.986944409532825112697565371461558184176960142481876980078540548055362227990516053097e-1,  
b\*[2]=0.,  
b\*[3]=0.,  
b\*[4]=0.,  
b\*[5]=0.,  
b\*[6]=0.,  
b\*[7]=0.,  
b\*[8]=20.90221890362017811333684732139815594192483291983009360967245801067225834330303017144,  
b\*[9]=-1.833664477823878880828118455160389033553098529534875463077527206710391696446629906738,  
b\*[10]=-8.273332108398198824168126595166413313192173558539478780446650452208393362590288798410e-1,  
b\*[11]=.6713154088424025702896540399366511151912916548731341731336174346774207855019072744180,  
b\*[12]=-20.98923903996976470585685864367570085897357630905901474529030759856154231542660847367,  
b\*[13]=6.138874885789679221294653326035583358910608553286439948017092846187894390542686380684,  
b\*[14]=-4.296420517017958917000578245423041858154696523177785018913980503589765007909593889784,  
b\*[15]=.3586956521739130434782608695652173913043478260869565217391304347826086956521739130435,  
b\*[16]=.3225806451612903225806451612903225806451612903225806451612903225806451612903225806452e-1.