

atol= 1.0000000000000001e-20

Number of iterates= 30

initial point= [-0.21083834 0.84041739]

function value at initial point=

0.122428419287280675948473989906097647526502027757205859415723807142446415161213  
51109709154319761201383890991553187936751469300023274426849738415963313297796483  
049811334847971559081963562510341452947174

Value of the system of equations at initial point

[ 0.49464145055532134004862431629149703837676271525283890747070063253366703018802  
50629700447791800924030797382272596424026906047002281716805359697887063468062074  
1217056701376831207296106041630152734105665]

[-

0.013662868186766125475829776082614079311887122589655874730734008283341912405075  
57659256148855214777610527436155907927906732498402158838995838644898420083376178  
2729106767548000291103518726974281740475885]

Value of the Jacobian of the system of equations at initial point [ -

0.015760084891166894406381301586467850642234032572983246344628229239570288253426  
19262025344336082844048918504975819262769152858740357601850503168243749269754284  
74975977610917587542615676167503831965131

0.019634458445762481147986042296426013749800682647445466937747720022601984723804  
93260067452597405310159311333088191606296700627852073700729876117137972589392244  
7048561870699043908237674350994785444666614]

[-

0.019634458445762481147986042296426013749800682647445466937747720022601984723804  
93260067452597405310159311333088191606296700627852073700729876117137972589392244  
7048561870699043908237674350994785444666614 -

0.015760084891166894406381301586467850642234032572983246344628229239570288253426  
19262025344336082844048918504975819262769152858740357601850503168243749269754284  
74975977610917587542615676167503831965131]

Value of the gradient of the cost function at initial point [-

0.008063854269104786612095870023586153471218447482756723079966153938405837455965  
40218089258945977084707372563746705085622827146581562307205112734404276299906133  
61505515651778209665337266656180947533076859 -

0.009496689043999877663453554983676420412559168705923582901816751883941442853612  
82756969603600604013717958215234308654865769793985221191778324268900384213649033  
16643558712294028260822642038052661632594719]

Value of Jacobian multiplied with the system at initial point [-

0.007527328233778806633203550585652927288141662452320237069123598966782730292478  
90210861192210391139880778042554948154896980073576818788758494901165594090183901  
35133355805846586733901020593752313589095849]

[ 0.00992734496896039144240506235438389524611892807235088678920406257836026648462  
64576806148073298421790598040197347843843240261376425441526641270371206925185122  
347976738956716472109180397266308859405019213]

Value of the Hessian of the cost function at initial point

[ 0.01185644983654571265793836378724316168200473433547777579918754327005737690710  
45533719687629361315959548700101503507524091676510986995619268686351791553495764  
92581276363442004137024597683193716450571203

0.0005600914119494411552260285525640713084828909959850110575253904828312856034975  
01557863942574144877711502156144232043326974893477972444311280627704621522189259  
82068465793379935946154613729052563810777507]

[0.000560091411949441155226028552564071308482890995985011057525390482831285603497  
50155786394257414487771150215614423204332697489347797244431128062770462152218925

982068465793379935946154613729052563810777507 -  
0.010588665368075391360414624492647349754255190257861432288448857558226457767648  
00596194598948923215679479833068207793591339698251671179508060209151005252927463  
1494694161004424465347737684192305832205642]  
z00\_old= [ 0.0]  
[1000000000.0]  
The point =  
[0.018076997122016758090081921264019488431030402268355896701228348232330041384427  
92785768173026331933478109773664318091866220429127637005189230205463395561391971  
682417120790715677713921936523022161333476]  
[ 1000000000.17013607685522446121199344936088723495112585477640951078187920921454  
89820493350227838692015114736016978348028751674794279193825328373317085637831728  
22668676187762560913046537649484265780996]  
The function value = (-  
1.900246007213828548763310215449591991876034945094270572222708767212432231635969  
15090451248027228743153043501048233401727723548531097747628675779826004799184844  
67799467137332983801970060705774472803145e-341094071 +  
1.008003483442514853852295511481775991046820275006971467298848366010330176723552  
67210312922175584804925087985180035911587932627368565765668622447433835298498683  
48409484122548789405754812686985418290283e-341094071j)  
The learning rate = 1  
The iterate = 0  
The point =  
[0.058026972957979733089901848447738894232042317070756326394548369305281062698322  
33805630806203803054715713355889539364672779239304795517095180160807865322889849  
8026679207124951300907321300677933135038403]  
[ 1000000000.2298362452478078599156633472847871221089361945362177062887466345636  
10837628775627317770833398357075248437814680415656640261025383186633361364626535  
056469297783838908005062643369472798700108]  
The function value = (-  
7.084445197094704091662707739312410334604351649255344570507695124693486918765449  
38625558784940342750097799144379698279364077455766549176662761714604208681031503  
50087797070951408242500309049770565181237e-341094072 +  
1.070241579238878269290316820366872545705546307613415899199738401757464407370672  
09709082499818643592084423768710010359427438503169758175456303737375676779284659  
24666285897948026698207942703566231148775e-341094071j)  
The learning rate = 1  
The iterate = 1  
The point =  
[0.100140435499895100983013012032198806013858394020131926656764788435488555345649  
53505341342608746639142517242524719861941683068566464561702767250718353673724467  
852559250373460880693944970620110283127655]  
[ 1000000000.27420165027560855545081297659540108096546441791586383098025868360333  
74686205098778894209266439866663073853137154501487966180699747021469137542755580  
811663182233936836393401605529504435817037]  
The function value = (-  
1.759864187275380927424921924940252590994398848659371261981676878667454357659538  
78906389118288279835454458705860608467055652545838571580058036176701512987592169  
30682308529222295760359426547578103491718e-341094072 +  
7.455437204149692305083902147508538272735820486804530925795662751040294306670940  
07444309469853968140149809468920677320873828755813497371550356833975307112697426  
22479047520026254032838288303423283167513e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 2

The point =

[0.142910891044545475395910421273316799467603374786898371380756233520503561033215  
32600545904226225675432565800715441892952167960552044515496613681694828781843967  
922748674566723057960236807275806959300897]

[ 1000000000.31067594817181683500495588429916652170555217979976380209789501092421  
80926247292306423159111837949237070710551695871572412466764878513991571395798523  
796345380892578238642468139397481217692325]

The function value =

(2.191503353409972732265289477729489479812061210478473177328305411521776605536768  
70502743828680527297120679076527088322001223735324962859465744055661057045706495  
96804626308462156138043587367820601297204e-341094073 +  
4.559640254017457920775128685198899211801956542508752569209383496999270696823729  
52683605342889285058315978775692206119289426827811320551504911620969604861728588  
68724641605383317507553799588277761564088e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 3

The point =

[0.185518215629222474172949804069537620395043321387870825696979608131199695348013  
52247295240608011455734308567509460971665814858122832458510596769981090666318195  
094070576882253519858493468560506768701362]

[ 1000000000.34301132508426547832213695511778146284986779322827519082778573893282  
67731283072980029852779766877285176692874093475262000028168306963151120642349505  
21375975428097870493572932125309079672834]

The function value =

(7.828114833035720270743962676974921122107071867865370743826891800696934324996496  
85629606073924414993665253189405998961705628712166963216921035289082707544611605  
07258429030761755069581159749671195691314e-341094073 +  
2.595457556906795097457976529445988580437591914405923621934866220000940157598128  
12749472145228174645531338036728290472435006217475398770224711991304195266523732  
89800172746479725260806782791150868076113e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 4

The point =

[0.227532969076735172977459915291371748012933313145401380255486698240182451969517  
39759695024779589272468278293443726263040017543944547199195097020110607739736913  
657693407942687944632656848301215151249249]

[ 1000000000.37274803775266370341691821507600171945257943109891828324487805763869  
85124732966930163711872180417019041131914505619417256509445610574884783458100093  
449966514541496245435681011175079657003797]

The function value =

(7.950446122294307697854130059529942374848036585939134187233542091407439872597831  
89405282506338667399007016803653176149039963333015700462219010587604890957799831  
72491453727811821065736878505712496815813e-341094073 +  
1.388338552238877507857805415577320355494800317099468354337729084369129662244913  
21557393754053138147985972959188965693494288725563472834871796036980896864812860  
60665453352632692890844231009845053944696e-341094072j)

The learning rate = 1

The iterate = 5

The point =

[0.268881631182061659614038672064476958467231627173315592863192179708147554997015

58720972704666396908452037576473622962312289598992246839677000856840192738577575  
423354729903596253885207843249222176152959]  
[ 1000000000.39915449116155058779788108255563177364760812475352419881068658293940  
26681960093260359116347948813969220931158978563837200661799828417092508880429708  
359710018973569308289527705074200708447733]

The function value =

(6.180346159933064214576491023197471051408886598052124041297044209698971786205403  
61530768685266476568736793160945052108897030646019743599604366667773727030024750  
16064985559302620069123293627577990815786e-341094073 +  
7.007806848326596163864928651929539960711429762042563004970246235332899914075105  
37848056401033131611544037247178797070960494610453543638429594560903364889424103  
69800010365625302337263039911065393723937e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 6

The point =

[0.309456762806166362820102187024716739102820997383086887960739925841568492344712  
73045701458842568059959722797459903595154583008881534943828538597758618465875966  
978561524497946073672674423122708721909884]

[ 1000000000.42068635734583868967744700904810615644170303731432602134003599306769  
16655386538471403557509870178072754724579846097654064499255618813083118268057603  
517644863228498030722518965778084841846915]

The function value =

(4.152092024622882655556711180851855136231413223675795368464733106296019663856895  
77846738120081501286501021687635010949196281881221781169009174445552704040410893  
00345140039915160275123964416050901482943e-341094073 +  
3.407860605970469219407012851256215428228449648726002153836871404804769255200935  
75903076282472912363404218428099270252487822882218579196026189838481725543091956  
66166260359799279385665749964317094003215e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 7

The point =

[0.348693561021156761380139533612828083812734862852162992054813435087273513602166  
37693018205959572999831578689206858765577296490948416921329213206985681940622877  
048421772174146821337719579147169758997958]

[ 1000000000.43673945631486183139999173308644457839712382239455780911384364620392  
61505051365651149747598241529697087967870058103449138635061445544417276739548253  
276271598818364970024399322369478298206278]

The function value =

(2.530319400682784695032172109915685483768821104118386827108752585303920383444606  
80557520070128053663465886647668664452596063119995100809117839258737257486081530  
31821729302515931761898998890023458110259e-341094073 +  
1.650478214520881886393455236910253038170804675435437662248576595720231658703783  
83518856161528042341266617930215270212619794241489102614774251645732170097530622  
03336200286989445570936774408069435419346e-341094073j)

The learning rate = 1

The iterate = 8

The point =

[0.385593409414418197019522498461921211767218816604503379664512444035064619649460  
71550671458334758724211523103962512861918486724675093755556744770347798663843202  
096264698869313461558601927835537776075271]

[ 1000000000.4475223812374378979941171813450585968533603124529175501129432347153838723174050308188037469615147514192823535663226153893708452004501452646478799921519281830744818350148173830337930379624714]

The function value =

(1.4330367730370163785350148738848699728481866776696349925461403099299927459601269958654667454776249717695038312548446708752389362113598296144110469911329985109927098216650372813093182327512955096368094e-341094073 + 8.2732214661151600487329779570924454128240220580919193996227702173137558834395276709154374568442084464308910853127503409542150710530550824227193593357914025938095701880635239491950582223769346964565002e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 9

The point =

[0.4190737068494226056929639706932026724596688060792275631503125512797612448400937230670489597878138659039035954036706045646373196424391254707900270041048421648998445206501157577698809561038718218531298]

[1000000000.4530607872289018448406813905530699402605364981185891129732688906078158918257051121197556955507353840486425873676711252675598499946808581372042811568407304406702285112582613049803689668776918]

The function value =

(7.6093357631591733396539811833996181188016949719639019660083414980013543262201060428066430206285044287163342122569009755776597904121724480103698124205096469065823940667849412113792675886459909662838855e-341094074 + 4.5186193530441821699678986705394370186172967869325246284301634610962812714388913004069486594865026931264456095707822455174972114954160498692721759985753050012107480887295998374992976788589932400019361e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 10

The point =

[0.44890313261728957582847895559535603721451107441450708706164592731248835580826327475950989503642532035019249733759284269451411336226627360834395560468609362890249761691879254714537640220916234370974849]

[ 1000000000.4511319062629097503114593975972661969041879140904419345076262116385289789667696022962652200249055914140985468391554593156680398808950132055379103154007780091685373612734555430598915170164668]

The function value =

(3.6034003558218390238999026715264725837902617132094203529006125948098636204407864286023155985425000820624080373482111565802564720853538114703425374054262647278532522650217269730500668959907596735001124e-341094074 + 2.9205232171872206636997018800197343721832270561507084275684074190883619563862834656566157714546433946104301926642337158766179813225214752175014809154362027002995222939193307639434761760171434655348745e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 11

The point =

[0.47885443038987902598488781022915489701644152007653798419315203683847766564176810321319088383554608142744488550751057733724799048417518567254274743696904538460749128990751347909248805725192134497825664]

[ 1000000000.4308907443013605046468904874527789787755894545531591051525644700007679895889459467443801796777858682990357856431218256121779444494412911056921021325517569003306352499736719384214666277308486]

The function value =

(9.646777053663215215073704225383113281376040177662364038581829437243636553058848  
40795813117018149345427345720073572841372909626689102784003874285072785523068049  
78737733236328030419936829673076994880888e-341094076 +  
1.924121573873348228328324645204383147162049906410967869905338737848882677441503  
94041206182866126161321016356200453826135522210257937511290579608820245137890389  
33693147964843730722320492785015480125514e-341094074j)

The learning rate = 1

The iterate = 12

The point =

[0.496358948032948844387112814884997927174380011750984458637626765497920905602897  
75828627807474156470865992539776925003392801329519541238034499123696083010693898  
670460152106272724890798122124791575780904]

[ 1000000000.43109862019887187331970454628586082452268349849422898507858243822060  
95584345230085055623849992212249400760801213061485834048471313819869759236173777  
790224064450426279455131836830396092302399]

The function value = (-

2.453787653867314320159672893438166973332757403861916900390930117846741612741256  
39653884368966825308570966570813395402881609577161764246420134695869497239669803  
02667445490697722338132217371420877520764e-341094075 +  
3.276895902920208783535571601285430353669259626771090395761502616120927056075753  
71467512929737285301433493113334680630238560778855023693906070654307625564939692  
43761178289628107266059447848441383661295e-341094075j)

The learning rate = 1

The iterate = 13

The point =

[0.499791687015096177160679421026913770060093228111413504105444096311870907620258  
90812404646715197300231573293297869325311792953616127178146692119507734037593866  
601158516558945193099716818648749668389933]

[ 1000000000.43369585859325010900517332396708402300631994136740556992527081680773  
67160046022859513179258575903810359379766333000353154897889176469773361900867726  
037398971344176066477578930674080100414651]

The function value = (-

2.822531495109421514253508102858282810993140658454650104457761160775068001430971  
06061506332502998713648459029192387638492522431170633007076009111397872859834036  
28674996992160727228315836268259119014992e-341094076 +  
1.784222487737176042160702986649919495345902784765506746488566818753286867114824  
56764557349093845316234067767576857655228051382903227227791697101228351167295507  
05682708533041528410987522736237093541353e-341094076j)

The learning rate = 1

The iterate = 14

The point =

[0.499998648695191145348514626255972529083075989089795937007724095545818760354205  
02684476185675617790167451293145616489517953274273990931715972457298707099819475  
392955786700413899016982964368882575871106]

[ 1000000000.43402328353692190793234473361263375132846612063137054830579614160832  
02806430619469615063205221688027672676792296380648606226822017712412954521887716  
257590163493751142592225252101509446651482]

The function value = (-

3.074038902208389477122453638159240435685190661094900364182433847614555674890235  
14129156362867579853871354409422663886605912365062891199272009454562067788960427  
02919229375536774491093451977785379887295e-341094078 +



[illegible]



[illegible]

99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781  
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 25

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971  
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031  
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582  
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982  
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659  
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781  
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 26

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971  
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031  
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582  
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982  
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659  
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781  
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 27

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971  
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031  
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582  
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982  
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +

7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659  
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781  
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 28

The point = [

0.5]

[1000000000.434026895894743408903600672581278900866914305317644774551649696450971  
46860648403484974224782751476772153864028588746038254719524177018357980682233031  
92538470615192076049371809193245593298195]

The function value = (-

6.508468550312221775643156906281091795177643784916430393931200209502848677351582  
38683770182498675142583722481633128279988784495270650292244883395978313758806982  
8547972061888947254915247529409336834734e-341094266 +  
7.550099459734983055101333038985519176402777953453124827798953989203817158324659  
99786353569874914338181197893554105046199973634350915986993903124766729038865781  
56310983077133771930271237908306719671594e-341094297j)

The learning rate = 4.082563051969564e-202

The iterate = 29