

”New families of periodic orbits for the planar three-body problem computed with high precision” (Tables of the new-found 123 solutions)

I. Hristov^{1,a}, R. Hristova¹, I. Puzynin², T. Puzynina², Z. Sharipov^{2,b}, Z. Tukhliev²

¹ Faculty of Mathematics and Informatics, Sofia University, Sofia, Bulgaria

² Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, JINR, Dubna, Russia

E-mails: ^a ivanh@fmi.uni-sofia.bg ^b zarif@jinr.ru

v_x, v_y, T, T^* ($T^* = T|E|^{3/2}$) are given with 17 correct digits.
The solutions are ordered by T^* .

N	v_x	v_y	T	T^*
1	0.70019547131736421e0	0.40717185305210581e0	0.45872198143326118e2	0.17790450138461392e2
2	0.65783614903907449e0	0.51281634889915142e0	0.74541692355952681e2	0.1977102862403165e2
3	0.74120123928548457e0	0.3763468581086229e0	0.80025302513317092e2	0.22325172773099361e2
4	0.55588616644229657e-1	0.47637950140930838e0	0.98706000840467863e1	0.24034312281927925e2
5	0.83258051546064252e-1	0.45974114031032641e0	0.12142233475610031e2	0.304323149088738e2
6	0.52468103235623716e0	0.55808949874280643e0	0.48104413683163138e2	0.30605651059566349e2
7	0.28283894164987164e0	0.6978961231093266e0	0.42910830696650342e2	0.30637123340310138e2
8	0.16415866506178834e0	0.72375698700003705e0	0.42370888555129064e2	0.3306876600421981e2
9	0.76545916089031043e-1	0.44717750200327031e0	0.15333701438916495e2	0.39605551008432924e2
10	0.43166431805312425e-1	0.50231939957460363e0	0.18394089452550456e2	0.42125142506512138e2
11	0.49572694266921607e-1	0.37292952416480478e0	0.14879463624676162e2	0.4448765129334508e2
12	0.24076986401710819e-1	0.46576657385237836e0	0.18713457591687911e2	0.46990650009696279e2
13	0.22040268109017461e-1	0.47035625051928464e0	0.18908980543803525e2	0.4699639957092061e2
14	0.61688601731893059e0	0.40248764230729982e0	0.62856674680257878e2	0.51215275309969684e2
15	0.91700848464359879e-1	0.65676132337774904e0	0.40163916346719166e2	0.51532607649308122e2
16	0.1010557985969462e0	0.48832513783818876e0	0.24841373108925323e2	0.57704825009818904e2
17	0.64781892704630766e-1	0.49463113523717302e0	0.24859977305848849e2	0.57720939537791551e2
18	0.63291481475191027e0	0.32272855246310463e0	0.64592725410189157e2	0.63221349420281284e2
19	0.27326678827008291e0	0.45414874698828709e0	0.29697794877533828e2	0.63357123029969557e2
20	0.58455472201551791e0	0.32190504680143744e0	0.50449339229355866e2	0.63357123029969557e2
21	0.55706199112279122e0	0.2401191483516013e0	0.3920675147200506e2	0.64673089870008587e2
22	0.63330864579878416e-1	0.27280725486231833e0	0.18976175171090613e2	0.64673089870008587e2
23	0.54104376836131684e-1	0.34595622810130658e0	0.22115152422251669e2	0.68852534916514779e2
24	0.63381042333416025e-1	0.37416937515175179e0	0.23154023046648329e2	0.68854682086888358e2
25	0.49215445147391167e-1	0.2720878327483036e0	0.20146498376921738e2	0.68932093712327524e2
26	0.33702594889597793e-1	0.34861511090277501e0	0.22147545004284778e2	0.6894532779440189e2
27	0.17607268420642445e0	0.27212704370395392e0	0.21486498889242168e2	0.69389518525883644e2
28	0.64690595325363407e0	0.13004885882846951e0	0.53198151477681424e2	0.69389518525883644e2
29	0.15788098439573786e0	0.27109743325402938e0	0.2250585885145233e2	0.73676920436075381e2
30	0.67853681863815596e0	0.830120118886486e-1	0.64028648887708608e2	0.73676920436075381e2

N	v_x	v_y	T	T^*
31	0.6692428548148511e-1	0.30556400601988133e0	0.23855893548806559e2	0.78187692962022408e2
32	0.58880084868334725e-1	0.2929171790047531e0	0.23444631945728211e2	0.7818842897061792e2
33	0.65325903369427924e0	0.14058293137472478e0	0.63143155297705868e2	0.78936087694580214e2
34	0.11369309331730877e0	0.10127746553909076e0	0.20914731627496395e2	0.79246922231494969e2
35	0.42658449948372988e-1	0.13617980555211122e0	0.20812312580752388e2	0.79270741425883234e2
36	0.77068420570266888e-1	0.87555133287629918e-1	0.20588290980823648e2	0.79397485284391369e2
37	0.34063368427518438e-1	0.78160130410592008e-1	0.21442631372528985e2	0.83652806685524488e2
38	0.58949206024305629e0	0.31536729626481453e0	0.67036506136739181e2	0.83658162109374089e2
39	0.55811147586794957e0	0.23634172247685259e0	0.51149644110226337e2	0.84544606003785616e2
40	0.65157560764305408e-1	0.26489894552983379e0	0.24648449240704021e2	0.84676396467040198e2
41	0.26788817600183296e0	0.31325597946443837e0	0.31627812537686632e2	0.88808281730828589e2
42	0.52622291028494233e0	0.32276317362456003e0	0.5619639452199684e2	0.88808281730828589e2
43	0.1743829401556452e0	0.26762680769678411e0	0.27448264355152556e2	0.89194888200214522e2
44	0.58194957017303864e0	0.12540194289756224e0	0.51846143179607375e2	0.89294198652819301e2
45	0.64124508423742457e0	0.10490856587844014e0	0.6523987026739198e2	0.89364970634427264e2
46	0.18684094876913221e0	0.33726190993934086e0	0.3157583241637429e2	0.92953647966051953e2
47	0.1038396762472938e0	0.23700929591790536e0	0.27120641606309318e2	0.94546563220085081e2
48	0.26809293625694036e-1	0.19751232728719917e0	0.25771967122737862e2	0.94674886362953936e2
49	0.54343857292499473e0	0.24473924778998918e0	0.57644211809369621e2	0.9902163198108938e2
50	0.11796081849230512e0	0.11527896932048603e0	0.26350070204768149e2	0.99099337039964289e2
51	0.11505165723913175e0	0.12491730801530586e0	0.26430807947250193e2	0.99100309171885793e2
52	0.17743894537856454e0	0.11146939183804601e0	0.27207694669487272e2	0.99160466621739396e2
53	0.14296173072246572e0	0.1386174631052652e0	0.27017050485696955e2	0.99263220620553912e2
54	0.1985931202673251e0	0.10471731921249238e0	0.2757952649739499e2	0.99277709572751586e2
55	0.17668018232516138e0	0.24223620895976353e0	0.2981081342110231e2	0.99294175946011525e2
56	0.37506411422709639e-1	0.12793442275837702e0	0.25945288758167669e2	0.99294175946011525e2
57	0.18740989368587357e0	0.69789057278404458e-1	0.27044095912662951e2	0.99298723788456181e2
58	0.40897038569247786e-1	0.55761460376888201e0	0.51842370637737401e2	0.10122354164965375e3
59	0.50494688836275373e0	0.35954982951080202e0	0.65446879095996342e2	0.1023446025003613e3
60	0.5536735964515907e0	0.22992474769932219e0	0.61573258849958703e2	0.10438128326631062e3
61	0.10934956308222831e0	0.50133734527254926e0	0.4760583628213197e2	0.10646246168126443e3
62	0.18920821428742634e0	0.37598105597114187e0	0.39031431799140453e2	0.10780098726886069e3
63	0.77563603835657025e-1	0.31659601895264758e0	0.33462918207618659e2	0.10780098726886069e3
64	0.11728745048411886e0	0.42784750491653688e0	0.408617837721956e2	0.10782534748812557e3
65	0.22200673794161298e0	0.2374786641048737e0	0.33896117181061787e2	0.10932408145568888e3
66	0.42351679204849078e0	0.44559211517407194e0	0.6876367767959949e2	0.10981237838264999e3
67	0.13220711892514997e0	0.45303445850879458e0	0.44311100697379184e2	0.10986136050900247e3
68	0.6239495472258062e-1	0.55877894428714195e0	0.57104127598649926e2	0.11036848610733655e3
69	0.10052092976013991e0	0.53755541746888107e0	0.54411059748393951e2	0.11040831307250547e3
70	0.15449952427163967e0	0.54492732048680965e0	0.58005466479066568e2	0.11058947220831306e3
71	0.18683650258701974e0	0.46265176512082013e0	0.48814773430201343e2	0.11331172136604798e3
72	0.23641806967436436e0	0.4976436896783831e0	0.56568670045838578e2	0.11334809045378055e3
73	0.16886043422779004e0	0.46789473136286022e0	0.48649201711860756e2	0.11336687738320136e3
74	0.13268520792396481e0	0.45602157532501814e0	0.47368843757714038e2	0.1166234839785925e3
75	0.2767245862762953e0	0.51148731609746698e0	0.64471060372810274e2	0.11671737359568147e3
76	0.12809216955764158e0	0.40547067997952376e0	0.42804826717335246e2	0.11723698064479123e3
77	0.52061659101124315e0	0.26795045843026682e0	0.6634187228008623e2	0.11841875403111139e3
78	0.11713138950134826e0	0.13564817686043694e0	0.31932240890396116e2	0.11899627759621693e3
79	0.18134213508332664e0	0.11559743601204836e0	0.32814226807408237e2	0.11906305034832964e3
80	0.227182108052129e0	0.1007100500800582e0	0.33814349200851881e2	0.11908405258089297e3

N	v_x	v_y	T	T^*
81	0.12314756779310209e0	0.12031996986120325e0	0.31845635558272642e2	0.11922451194069332e3
82	0.34737149546852234e-1	0.12974663568902648e0	0.31172193637646229e2	0.11923929447677053e3
83	0.22348420884026441e0	0.21534338047261416e0	0.36284838284432069e2	0.11929490384644478e3
84	0.31172484447727027e0	0.43364628357993673e0	0.58128977507269705e2	0.12256835557647757e3
85	0.58455367355738692e-1	0.35660580667608056e0	0.40100113258264354e2	0.12275168625973689e3
86	0.37235886229761331e0	0.45155217196957419e0	0.6983772325407111e2	0.12476880575337757e3
87	0.26227767215284254e0	0.33934994426503855e0	0.47045772572847177e2	0.12792523943353179e3
88	0.24818940997429134e0	0.285000968911637e0	0.43241385269952613e2	0.12892473531066418e3
89	0.52582213207870163e0	0.24437024336693305e0	0.70786843928002221e2	0.12892473531066418e3
90	0.22547837977078259e0	0.45847358223793593e0	0.58013781557825663e2	0.13050969245293138e3
91	0.15956361304238309e0	0.45031402236227769e0	0.5336213372186204e2	0.13051039543815338e3
92	0.28262167843121505e0	0.35143986687294141e0	0.50794194533751871e2	0.13196335972717582e3
93	0.23297174493832488e0	0.22340982079787106e0	0.41281387015745221e2	0.13355418716444346e3
94	0.22829784328508357e0	0.39054311925842431e0	0.53036706798841711e2	0.13737659330181686e3
95	0.1694959447617581e0	0.35178602013152486e0	0.47062489245868889e2	0.13738361745940763e3
96	0.10527261700512081e0	0.34280697885836298e0	0.44690858208217041e2	0.1373848263621902e3
97	0.1165601632318751e0	0.34572696843638445e0	0.45123859146144984e2	0.13738515684096136e3
98	0.1979825535510403e0	0.11077176408086883e0	0.38730889915218595e2	0.13913542905216346e3
99	0.14635519994855921e0	0.45408541980214021e0	0.57566374844575061e2	0.14101280389009472e3
100	0.17053022624246625e0	0.46174171360914781e0	0.60735429668437389e2	0.14340272985504277e3
101	0.14796281551152445e0	0.4568556765264431e0	0.58979172442920349e2	0.1434027406047019e3
102	0.15421710050531123e0	0.45849007024835221e0	0.59479736788764117e2	0.14340287329179848e3
103	0.17545611186954281e0	0.46243482286478771e0	0.61099001154458558e2	0.1434035279053705e3
104	0.21481631950103586e0	0.34422879746624883e0	0.51675007749695942e2	0.14682614424016844e3
105	0.21486666707428747e0	0.34648915084288784e0	0.51859277557595063e2	0.14682682788145545e3
106	0.97918778491991023e-1	0.3891002010127411e0	0.51254738827655786e2	0.14682682788145545e3
107	0.1133558066998988e0	0.41389788093450635e0	0.54031631996785754e2	0.14684865618973636e3
108	0.2611855153298069e0	0.33740453518559358e0	0.54200822649138853e2	0.1480242982427035e3
109	0.35684530866196868e0	0.35963214610848619e0	0.66870590450557698e2	0.15215849091108542e3
110	0.24480506585763198e0	0.24175758072600603e0	0.50683247493093971e2	0.15920850998603716e3
111	0.75105634544549433e-1	0.30591627012408444e0	0.48978678299794275e2	0.16007688470555232e3
112	0.11382547484601398e0	0.36769451285625677e0	0.56660767857874261e2	0.16698186237581236e3
113	0.26041755159531686e0	0.20440387301107082e0	0.52938755277438535e2	0.16936554008587562e3
114	0.11580030560846388e0	0.33969362733487865e0	0.57420540303959501e2	0.17644124547985828e3
115	0.16828293597421217e0	0.342412729638344e0	0.60876059408222293e2	0.18042266236249017e3
116	0.22613698159674872e0	0.35103620763405821e0	0.66834008593050913e2	0.18577054235372855e3
117	0.1303789802148756e0	0.38378453251614484e0	0.65353241664765507e2	0.18583654476415314e3
118	0.30502696195185212e0	0.28380140266699874e0	0.69434612204979106e2	0.19334175719306141e3
119	0.12214525945618952e0	0.12843942323838118e0	0.53319488575072221e2	0.19895833446337756e3
120	0.96231936073179947e-1	0.38874422827706941e0	0.69972131128051258e2	0.20071592485855705e3
121	0.26482831648572003e0	0.19748521929665752e0	0.65341197565449141e2	0.2092453179658016e3
122	0.1552521450483027e0	0.2310456267849469e0	0.61372338845811081e2	0.20955898128789666e3
123	0.13945307658327389e0	0.24528159896384541e0	0.61632178931712162e2	0.20955940233716798e3

N	N_f	<i>free group element</i>	L_f
1	1	bAAbaBBa	8
2	2	bAbAbABaBaBa	12
3	3	bAAAbabBBa	10
4	4	bABaBabAbABa	12
5	5	bABaBAbAbABa	14
6	6	bAbabAbababa	14
7	6	bAbabAbababa	14
8	7	bABabbAbaabABa	14
9	8	bABaBAbAbAbAbAbA	18
10	9	bABabABBabAABabABa	18
11	10	bABBAbabABabaBAABa	18
12	11	bABaBabABBabAABabAbABa	22
13	11	bABaBabABBabAABabAbABa	22
14	12	bABabABabbAbaabABabABa	22
15	13	bABabABabAbAbAbAbAbAbA	24
16	14	bABaBAbAbAbbAbaaBAbAbAbABa	26
17	14	bABaBAbAbAbbAbaaBAbAbAbABa	26
18	15	bABAbabABabaBababABabaBABA	26
19	15	bABAbabABabaBababABabaBABA	26
20	15	bABAbabABabaBababABabaBABA	26
21	16	bABABabaBAbabABAbabABABa	26
22	17	baBABabaBAbAbAbAbAbAbAbA	26
23	18	baBBAbabABabaBAbabABabaBAAbA	28
24	19	bABBAbabABabaBAbabABabaBAABa	28
25	20	baBABabaBAbabABabaBAbabABAbA	28
26	21	bBBBBabaabABAbAbAbabbaBAABa	28
27	22	baBABababABaAbAbBbABababABAbA	28
28	23	bAaBAbabaBAbababABAbabaBAbBa	28
29	24	baBABababABAAAbabBBBAbabABAbA	30
30	25	bAAABAbabaBAbababABAbabaBABBa	30
31	26	baBABabaBAbAbAbAbAbAbAbAbAbA	32
32	26	baBABabaBAbAbAbAbAbAbAbAbAbA	32
33	27	baBABabaBAbAbAbAbAbAbAbAbAbA	32
34	28	baBAABabbaBAABababABBAbaabABBAbA	32
35	28	baBAABabbaBAABababABBAbaabABBAbA	32
36	29	baBAABAbabaBAbababABAbabaBABBAbA	32
37	30	baBAABabbaBAbAbabaBAbAbabaabBBBAbA	34
38	31	bABAbabABAbAbAbabABAbAbAbAbA	34
39	32	bABABabaBAbabbaBAbAbaabABAbabABABa	34
40	33	baBABababABAbabaBAbabaBAbabABAbA	34
41	34	baBABabABAbabaBAbabABAbabABAbAbA	36
42	34	baBABabABAbabaBAbabABAbabABAbAbA	36
43	35	baBABababABAAAbAbAbAbBBAbabABAbA	36
44	36	bAbAbaabaBAbAbabABAbabaBAbAbabbaBaBa	36
45	37	bAaBAbabaBAbAbabABAbabaBAbAbabaBAbBa	36
46	38	baBABabABAbabABabaBAbabABAbAbAbAbA	38
47	39	baBABabbaBAABabbaBABAbaabABBAbaabABAbA	38
48	40	baBABabbaBAABababABAbababABBAbaabABAbA	38
49	41	bABABabaBAbabABAAAbabBBAbabABAbabABABa	40
50	42	baBAABabbaBAbAbaabABAbabbaBABAbaabABBAbA	40
51	42	baBAABabbaBAbAbaabABAbabbaBABAbaabABBAbA	40
52	43	baBABAbaabABBAbaabABAbabbaBAABabbaBABAba	40
53	43	baBABAbaabABBAbaabABAbabbaBAABabbaBABAba	40
54	44	baBABAbaabABBAbabaBABAbaBAABabbaBABAba	40
55	45	baBABababABAAAbabbaBABAbaabABBAbabABAbA	40
56	46	baBAABabbabABABabaBABAbaabABAbabaabABBAbA	40
57	47	baBABAbabaBABAbaBABAbaBABAbaabbaBABAba	40
58	48	bABaaBAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbA	44
59	49	bABAbabABabaBAbabABAbabaBAbabaBAbabABABA	42
60	50	bABABabaBAbabbaBAABababABBAbaabABAbabABABa	42
61	51	bABabABAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbAbA	48
62	52	baBABabABAbabaBAbabABAbabaBAbabABAbabABABa	44

N	N_f	<i>free group element</i>	L_f
63	52	baBABabABaBaBABabABababaBABabABaBaBABabABaBa	44
64	53	bABaBaBABababABaBaBABabABaBaBABabABaBaBaBa	44
65	54	baBABAabABABabABaBaBaBbABababABABaBaBABaBa	44
66	55	bABaBaBaBABabABaBaBaBaBaBABabABabABaBaBABabABa	46
67	56	bABaBaBaBaBABabABabABaBaBABabABaBaBaBaBaBaBa	46
68	57	bABaaBaBaBaBaBaBaBabbABabABaaBaBaBaBaBaBaBabbABa	48
69	58	bABabABabABabABabABaaBaBaBabbABabABabABabABabABa	48
70	59	bABabABabAAbBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	48
71	60	bABa	48
72	61	bABabABa	48
73	62	bABa	48
74	63	bABa	50
75	64	bABabABabABabABabABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	50
76	65	bABABabABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	48
77	66	baBABabaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	48
78	67	baBAABabbaBABababaBAABababABBababaBABababABBaBa	48
79	68	baBABAbaabABBaBaabABABababABABabbaBAABabbaBABaBa	48
80	69	baBABAbaBaBAABabbaBAABababABBaBaabABBaBaBaBaBaBa	48
81	70	baBAABabbaBABababaBAABababaBAABababaBABaBaabABBaBa	48
82	71	baBAABabbabABABaBaBABababaBABababABABaBaabABBaBa	48
83	72	baBABAabABABabABAAABababABBABababABABaBaBaBaBa	48
84	73	bABaBaBABababABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	50
85	74	baBBAbabABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	50
86	75	bABa	52
87	76	baBABabABabABabABabABabABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	52
88	77	baBABa	52
89	77	baBABa	52
90	78	bABa	54
91	78	bABa	54
92	79	baBABabABabABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	54
93	80	baBABAabABABabABABabaaaBabbabABABababABABaBaBaBa	54
94	81	baBAbabABa	56
95	82	baBABabABa	56
96	82	baBABabABa	56
97	82	baBABabABa	56
98	83	baBABAbaabABBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	56
99	84	bABa	60
100	85	bABa	60
101	86	bABa	60
102	86	bABa	60
103	85	bABa	60
104	87	baBABabABabABabABabABabABabABabABaBaBaBaBaBaBaBa	60
105	87	baBABabABabABabABabABabABabABabABabABaBaBaBaBaBaBa	60
106	88	bABABabABa	60
107	89	baBABabABabABabABabABabABabABabABabABabABaBaBaBaBa	60
108	90	baBABabABabABabABabABabABabABabABabABabABaBaBaBaBa	60
109	91	bABAbabABababABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	62
110	92	baBABababABABaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBaBa	64
111	93	baBABa	66
112	94	baBABabABa	68
113	95	baBABa	68
114	96	baBABabABa	72
115	97	baBABabABa	74
116	98	baBABabABa	76
117	99	baBABabABa	76
118	100	baBABa	78
119	101	baBAABabbaBABababaBAABababaBAABababaBAABababaBAABa	80
120	102	bABABabABabABabABabABabABabABabABabABabABabABab	82
121	103	baBABAbaBa	84
122	104	baBABAabABABabABABabABABabABABabABABabABABabABABa	84
123	105	baBABababABABabABABabABABabABABabABABabABABabABABa	84