

Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f1	11	12	12	12	12	12	15/15	f13	132	195	250	1310	1752	2255	15/15
1:I	3.2(3)	8.9(3)	15(6)	27(5)	39(5)	51(5)	15/15	1:I	3.0(2)	4.1(2)	4.2(0.8)	1.2(0.2)	1.2(0.1)	1.1(0.1)	15/15
2:a	2.5(2)	8.1(4)	15(4)	25(5)	38(4)	51(8)	15/15	2:a	2.9(0.7)	4.1(2)	4.5(1)	1.2(0.2)	1.2(0.1)	1.2(0.1)	15/15
3:ma	2.7(3)	7.3(4)	11(4)	22(4)	31(5)*3	40(7)*2	15/15	3:ma	3.1(2)	4.5(3)	4.6(2)	1.2(0.3)	1.3(0.2)	1.2(0.2)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f2	83	87	88	90	92	94	15/15	f14	10	41	58	139	251	476	15/15
1:I	10(3)	12(2)	14(1)	15(1)	16(1)	18(1)	15/15	1:I	1.5(2)	2.2(1)	3.2(0.8)	3.6(0.5)	3.8(0.6)	2.9(0.3)	15/15
2:a	10(3)	12(2)	13(2)	15(1)	16(2)	17(1)	15/15	2:a	2.5(3)	2.7(1)	3.5(1)	4.0(0.7)	3.9(0.4)	3.1(0.4)	15/15
3:ma	11(3)	13(3)	14(2)	15(2)	16(2)	17(1)	15/15	3:ma	1.8(3)	2.8(0.9)	3.3(0.6)	3.7(0.7)	4.0(0.8)	3.0(0.4)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f3	716	1622	1637	1646	1650	1654	15/15	f15	511	9310	19369	20073	20769	21359	14/15
1:I	1.1(1)	20(11)	1359(1685)	1353(1708)	1350(1681)	1348(1665)	4/15	1:I	1.5(2)	0.89(0.5)	1.0(0.7)	1.0(0.7)	1.0(0.7)	1.0(0.7)	15/15
2:a	0.91(0.6)	30(7)	1333(1678)	1326(1701)	1323(1621)	1321(1466)	4/15	2:a	1.5(2)	1.1(0.7)	1.2(0.6)	1.2(0.7)	1.2(0.6)	1.2(0.6)	15/15
3:ma	0.74(1)	39(10)	556(732)	554(719)	553(734)	552(731)	7/15	3:ma	1.0(0.5)	0.86(0.6)	1.1(0.8)	1.1(0.8)	1.1(0.8)	1.1(0.8)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f4	809	1633	1688	1817	1886	1903	15/15	f16	120	612	2662	10449	11644	12095	15/15
1:I	1.8(1)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	1:I	3.9(4)	2.4(2)	1.7(2)	0.82(0.7)	0.84(0.6)	0.85(0.6)	15/15
2:a	1.7(2)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	2:a	1.7(1)	2.8(3)	2.2(2)	0.84(0.6)	0.80(0.5)	0.80(0.5)	15/15
3:ma	1.7(2)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	3:ma	2.3(2)	3.3(5)	1.7(0.8)	0.88(0.6)	0.83(0.5)	0.83(0.5)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f5	10	10	10	10	10	10	15/15	f17	5.2	215	899	3669	6351	7934	15/15
1:I	4.6(2)	6.3(2)	6.8(2)	6.8(2)	6.8(2)	6.8(2)	15/15	1:I	4.3(5)	0.89(0.4)	0.53(0.2)	0.77(0.5)	1.00(0.5)	1.1(0.9)	15/15
2:a	4.2(2)	6.0(2)	6.3(2)	6.4(2)	6.4(2)	6.4(2)	15/15	2:a	2.6(2)	1.3(0.4)	0.77(1.0)	0.89(0.5)	0.81(0.3)	1.0(0.4)	15/15
3:ma	3.4(0.8)	4.7(1)	4.8(2)	4.8(2)	4.8(2)	4.8(2)	15/15	3:ma	3.3(2)	1.5(0.4)	1.1(1)	0.84(0.9)	0.82(0.5)	0.96(0.4)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f6	114	214	281	580	1038	1332	15/15	f18	103	378	3968	9280	10905	12469	15/15
1:I	2.5(0.8)	2.1(0.6)	2.2(0.4)	1.6(0.2)	1.2(0.1)	1.2(0.1)	15/15	1:I	3.5(0.8)	1.6(0.5)	0.70(0.5)	0.77(0.3)	0.80(0.3)	0.84(0.3)	15/15
2:a	2.0(0.6)	1.9(0.4)	2.0(0.3)	1.5(0.2)	1.2(0.1)	1.1(0.1)	15/15	2:a	0.82(0.3)	1.7(0.3)	0.44(0.5)	0.66(0.3)	0.76(0.3)	0.94(0.6)	15/15
3:ma	2.4(1)	2.1(0.9)	2.2(0.9)	1.6(0.4)	1.2(0.2)	1.2(0.2)	15/15	3:ma	0.89(0.7)	1.2(0.8)	0.63(0.5)	0.69(0.6)	0.67(0.6)	0.71(0.5)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f7	24	324	1171	1572	1572	1597	15/15	f19	1	1	242	1.2e5	1.2e5	1.2e5	15/15
1:I	4.0(3)	0.87(0.2)	0.70(0.6)	0.69(0.5)	0.69(0.5)	0.70(0.5)	15/15	1:I	14(10)	1207(1125)	123(152)	0.95(0.7)	0.96(0.7)	0.96(0.7)	15/15
2:a	7.3(3)	1.1(1)	0.88(0.6)	0.77(0.5)	0.77(0.5)	0.79(0.5)	15/15	2:a	24(10)	6888(1525)	462(416)	3.0(3)	3.0(3)	3.0(3)	14/15
3:ma	5.1(3)	1.4(1)	0.84(0.6)	0.76(0.5)	0.76(0.5)	0.82(0.5)	15/15	3:ma	18(13)	1297(924)	259(255)	1.9(2)	1.9(2)	1.9(2)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f8	73	273	336	391	410	422	15/15	f20	16	851	38111	54470	54861	55313	14/15
1:I	2.8(1)	3.0(1)	3.6(1)	4.0(1)	4.2(1)	4.5(1.0)	15/15	1:I	3.9(2)	10(4)	1.4(2)	1.1(1)	1.1(1)	1.1(1)	15/15
2:a	2.7(1.0)	4.5(5)	4.9(5)	5.1(4)	5.3(4)	5.5(4)	15/15	2:a	2.5(2)	9.1(3)	1.7(1)	1.4(1)	1.4(1)	1.4(1)	15/15
3:ma	2.7(1)	3.2(2)	3.7(2)	4.0(1)	4.2(1)	4.4(1)	15/15	3:ma	2.4(2)	9.4(6)	1.7(2)	1.3(1)	1.3(1)	1.4(1)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f9	35	127	214	300	335	369	15/15	f21	41	1157	1674	1705	1729	1757	14/15
1:I	5.4(1)	6.2(2)	5.7(1)	5.0(1.0)	5.0(0.8)	4.9(0.8)	15/15	1:I	3.5(1)	7.3(8)	32(36)	33(40)	33(41)	33(41)	14/15
2:a	6.1(2)	6.5(2)	5.9(1)	5.2(1)	5.2(1.0)	5.2(0.9)	15/15	2:a	1.9(1)	28(14)	23(20)	23(21)	23(21)	22(22)	14/15
3:ma	5.9(2)	6.9(4)	6.0(2)	5.4(2)	5.3(1)	5.1(1)	15/15	3:ma	2.0(2)	5.0(5)	22(18)	39(109)	39(107)	39(106)	13/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f10	349	500	574	626	829	880	15/15	f22	71	386	938	1008	1040	1068	14/15
1:I	2.5(0.8)	2.2(0.3)	2.1(0.3)	2.2(0.3)	1.8(0.2)	1.9(0.2)	15/15	1:I	8.8(10)	21(26)	65(74)	270(368)	262(360)	257(362)	9/15
2:a	2.6(0.8)	2.2(0.4)	2.1(0.2)	2.2(0.2)	1.8(0.2)	1.9(0.2)	15/15	2:a	15(24)	87(30)	379(567)	433(559)	421(527)	411(544)	7/15
3:ma	2.5(0.8)	2.2(0.5)	2.1(0.3)	2.2(0.2)	1.8(0.2)	1.8(0.2)	15/15	3:ma	2.0(0.8)	94(71)	250(372)	465(623)	452(665)	442(637)	7/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f11	143	202	763	1177	1467	1673	15/15	f23	3.0	518	14249	31654	33030	34256	15/15
1:I	5.6(0.6)	4.7(0.5)	1.4(0.1)	1.0(0.1)	0.95(0.1)	0.92(0.1)	15/15	1:I	1.6(1)	20(19)	76(122)	34(54)	33(53)	32(52)	8/15
2:a	5.2(1.0)	4.6(0.7)	1.4(0.2)	1.1(0.1)	0.95(0.1)	0.93(0.1)	15/15	2:a	2.4(3)	29(17)	39(71)	18(32)	17(30)	17(29)	10/15
3:ma	5.1(1)	4.4(0.8)	1.3(0.2)	1.0(0.1)	0.89(0.1)	0.84(0.1)*	15/15	3:ma	2.5(2)	21(38)	37(38)	22(32)	21(31)	20(29)	9/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f12	108	268	371	461	1303	1494	15/15	f24	1622	2.2e5	6.4e6	9.6e6	1.3e7	1.3e7	3/15
1:I	8.8(7)	5.9(7)	5.7(5)	6.0(5)	2.6(2)	2.6(2)	15/15	1:I	2.6(2)	41(44)	∞	∞	∞	∞	1e6
2:a	8.7(6)	7.2(6)	7.9(6)	8.5(6)	3.7(2)	3.7(2)	15/15	2:a	1.5(2)	13(16)	∞	∞	∞	∞	1e6
3:ma	6.1(3)	4.9(5)	5.4(5)	5.9(4)	2.6(2)	2.6(2)	15/15	3:ma	1.3(1)	65(72)	∞	∞	∞	∞	1e6

Table 1: Expected running time (ERT in number of function evaluations) divided by the respective best ERT measured during BBOB-2009 (given in the respective first row) for different Δf values in dimension 5. The central 80% range divided by two is given in braces. The median number of conducted function evaluations is additionally given in *italics*, if $\text{ERT}(10^{-7}) = \infty$. #succ is the number of trials that reached the final target $f_{\text{opt}} + 10^{-8}$. Best results are printed in bold. The first row ('1:I') shows results for the IPOP-ACTCMA-ES, '2:a' is the CMA_a, and '3:ma' is the CMA_{ma}.

Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f1	43	43	43	43	43	43	15/15	f13	652	2021	2751	18749	24455	30201	15/15
1:I	7.9(1)	14(1)	20(1)	33(2)	45(2)	58(2)	15/15	1:I	3.6(3)	3.4(3)	3.7(2)	0.80(0.4)	1.3(0.7)	1.3(0.7)	15/15
2:a	7.8(1)	14(2)	20(2)	32(2)	45(3)	58(3)	15/15	2:a	2.4(0.3)	3.5(3)	4.5(3)	1.1(0.8)	1.2(0.7)	1.5(1.0)	15/15
3:ma	5.8(0.8)*3	10(1.0)*4	14(1)*4	23(1)*4	32(1)*4	41(2)*4	15/15	3:ma	2.9(3)	3.5(3)	4.4(2)	0.94(0.4)	1.1(0.5)	1.5(1)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f2	385	386	387	390	391	393	15/15	f14	75	239	304	932	1648	15661	15/15
1:I	22(4)	27(2)	29(1)	31(2)	33(2)	34(2)	15/15	1:I	3.6(0.8)	2.7(0.3)	3.5(0.3)	3.2(0.3)	3.9(0.2)	0.67(0.1) \downarrow	15/15
2:a	23(3)	27(3)	29(3)	31(2)	32(2)	34(2)	15/15	2:a	3.8(1)	2.7(0.3)	3.5(0.5)	3.1(0.2)	3.9(0.2)	0.69(0.0) \downarrow	15/15
3:ma	22(4)	25(3)	27(2)	29(2)	31(1)*	32(1)*2	15/15	3:ma	3.3(1)	2.3(0.4)	2.8(0.4)*2	2.9(0.3)	3.7(0.3)	0.65(0.0) \downarrow	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f3	5066	7626	7635	7643	7646	7651	15/15	f15	30378	1.5e5	3.1e5	3.2e5	4.5e5	4.6e5	15/15
1:I	10(7)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	1:I	0.82(0.3)	1.1(0.3)	0.71(0.2)	0.72(0.2)	0.53(0.2) \downarrow	0.54(0.2) \downarrow	15/15
2:a	8.7(7)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	2:a	0.90(0.5)	1.0(0.3)	0.60(0.3)	0.61(0.3)	0.45(0.2)\downarrow	0.46(0.3)\downarrow	15/15
3:ma	7.1(3)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	3:ma	0.62(0.2)\downarrow	0.98(0.3)	0.65(0.3)	0.67(0.3)	0.49(0.2) \downarrow	0.50(0.2) \downarrow	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f4	4722	7628	7666	7700	7758	1.4e5	9/15	f16	1384	27265	77015	1.9e5	2.0e5	2.2e5	15/15
1:I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	1:I	2.8(5)	1.1(0.5)	0.88(0.7)	0.80(0.5)	0.82(0.5)	0.76(0.5)	15/15
2:a	∞	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	2:a	1.9(0.6)	0.76(0.3)	0.83(0.7)	0.81(0.5)	1.00(0.9)	0.95(0.8)	15/15
3:ma	∞	∞	∞	∞	∞	∞	0/15	3:ma	2.2(3)	0.63(0.6)	0.84(0.6)	0.76(0.6)	0.85(0.9)	0.79(0.9)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f5	41	41	41	41	41	41	15/15	f17	63	1030	4005	30677	56288	80472	15/15
1:I	5.1(1)	6.2(0.9)	6.2(1)	6.2(1)	6.2(1)	6.2(1)	15/15	1:I	2.3(2)	0.89(0.2)	0.50(0.1)	0.82(0.3)	0.83(0.5)	0.87(0.3)	15/15
2:a	5.5(1)	6.5(2)	6.6(2)	6.6(2)	6.6(2)	6.6(2)	15/15	2:a	2.3(1)	0.87(0.2)	0.52(0.2)	0.70(0.3)	0.80(0.4)	0.92(0.2)	15/15
3:ma	4.6(1)	5.2(2)	5.3(1)	5.3(1)	5.3(1)	5.3(1)	15/15	3:ma	2.2(2)	0.86(0.2)	1.4(2)	0.70(0.3)	0.79(0.3)\downarrow	0.82(0.2)\downarrow	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f6	1296	2343	3413	5220	6728	8409	15/15	f18	621	3972	19561	67569	1.3e5	1.5e5	15/15
1:I	1.6(0.3)	1.3(0.2)	1.1(0.2)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	15/15	1:I	1.2(0.4)	1.5(2)	0.75(0.4)	0.91(0.4)	0.78(0.4)	0.83(0.3)	15/15
2:a	1.6(0.3)	1.3(0.2)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	15/15	2:a	0.96(0.3)	0.96(2)	0.96(0.9)	0.79(0.3)	0.85(0.4)	0.87(0.3)	15/15
3:ma	1.5(0.3)	1.2(0.1)	1.0(0.1)	1.0(0.1)	1.1(0.1)	1.1(0.1)	15/15	3:ma	0.85(0.2)	0.57(0.3)	0.78(0.7)	0.68(0.2)	0.77(0.4)	0.74(0.3)	15/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f7	1351	4274	9503	16524	16524	16969	15/15	f19	1	1	3.4e5	6.2e6	6.7e6	6.7e6	15/15
1:I	1.6(2)	2.7(1)	1.6(0.5)	0.99(0.3)	0.99(0.3)	1.0(0.3)	15/15	1:I	166(60)	2.9e4(2e4)	0.63(0.4)	0.43(0.2)\downarrow	0.44(0.2)\downarrow	0.44(0.2)\downarrow	15/15
2:a	1.0(1.0)	2.3(1.0)	1.7(0.7)	1.1(0.4)	1.1(0.4)	1.0(0.4)	15/15	2:a	156(72)	7.7e4(1e4)	2.5(4)	0.73(0.6)	0.88(0.9)	0.88(0.7)	8/15
3:ma	1.6(1)	2.7(1)	1.8(0.7)	1.1(0.4)	1.1(0.4)	1.1(0.4)	15/15	3:ma	135(44)	4.2e4(3e4)	3.2(4)	1.0(1.0)	1.6(2)	2.1(2)	4/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f8	2039	3871	4040	4219	4371	4484	15/15	f20	82	46150	3.1e6	5.5e6	5.6e6	5.6e6	14/15
1:I	3.5(0.8)	3.5(0.5)	3.7(0.6)	3.9(0.6)	3.9(0.5)	4.0(0.5)	15/15	1:I	4.7(1)	3.2(1)	0.83(0.4)	0.58(0.2)	0.59(0.2)	0.60(0.2)	15/15
2:a	3.6(0.7)	3.5(0.6)	3.8(0.6)	4.0(0.6)	4.0(0.6)	4.0(0.6)	15/15	2:a	4.8(1)	3.2(1)	0.90(0.4)	1.1(1)	1.1(0.9)	1.7(2)	5/15
3:ma	3.1(0.6)	4.2(3)	4.4(3)	4.5(3)	4.5(2)	4.5(2)	15/15	3:ma	3.9(0.7)	3.0(1)	1.1(0.7)	5.0(6)	5.0(5)	4.9(5)	2/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f9	1716	3102	3277	3455	3594	3727	15/15	f21	561	6541	14103	14643	15567	17589	15/15
1:I	4.1(0.7)	4.6(0.5)	4.9(0.5)	5.0(0.5)	5.0(0.5)	5.0(0.5)	15/15	1:I	1.9(4)	81(108)	66(94)	64(88)	60(84)	54(75)	9/15
2:a	3.9(0.7)	4.1(0.4)	4.4(0.4)	4.5(0.4)	4.5(0.4)	4.5(0.4)	15/15	2:a	3.2(4)	95(176)	77(92)	74(87)	70(110)	62(98)	8/15
3:ma	3.4(0.9)	4.1(0.6)	4.3(0.5)	4.4(0.5)	4.4(0.4)	4.4(0.4)*	15/15	3:ma	3.0(5)	92(101)	95(127)	92(120)	86(117)	76(102)	7/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f10	7413	8661	10735	14920	17073	17476	15/15	f22	467	5580	23491	24948	26847	1.3e5	12/15
1:I	1.2(0.2)	1.2(0.1)	1.0(0.1)	0.80(0.0) \downarrow	0.73(0.0) \downarrow	0.75(0.0) \downarrow	15/15	1:I	462(1351)	264(348)	∞	∞	∞	∞	0/15
2:a	1.2(0.2)	1.2(0.2)	1.0(0.1)	0.82(0.0) \downarrow	0.75(0.0) \downarrow	0.76(0.0) \downarrow	15/15	2:a	10(13)	232(304)	∞	∞	∞	∞	0/15
3:ma	1.1(0.2)	1.1(0.1)	0.98(0.1)	0.76(0.0)\downarrow	0.70(0.0)\downarrow	0.71(0.0)*2	15/15	3:ma	6.7(12)	235(310)	∞	∞	∞	∞	0/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f11	1002	2228	6278	9762	12285	14831	15/15	f23	3.2	1614	67457	4.9e5	8.1e5	8.4e5	15/15
1:I	4.5(0.2)	2.3(0.1)	0.87(0.1)	0.64(0.0) \downarrow	0.56(0.0) \downarrow	0.50(0.0) \downarrow	15/15	1:I	4.1(6)	2.3e4(2e4)	∞	∞	∞	∞	0/15
2:a	4.5(0.2)	2.2(0.1)	0.86(0.0)	0.63(0.0) \downarrow	0.55(0.0) \downarrow	0.50(0.0) \downarrow	15/15	2:a	6.5(5)	1.1e4(1e4)	556(639)	∞	∞	∞	0/15
3:ma	4.3(0.5)	2.1(0.2)	0.82(0.1)	0.59(0.0)*\downarrow	0.51(0.0)*\downarrow	0.45(0.0)*\downarrow	15/15	3:ma	2.5(3)	1.1e4(1e4)	255(304)	∞	∞	∞	0/15
Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ	Δf_{opt}	1e1	1e0	1e-1	1e-3	1e-5	1e-7	#succ
f12	1042	1938	2740	4140	12407	13827	15/15	f24	1.3e6	7.5e6	5.2e7	5.2e7	5.2e7	5.2e7	3/15
1:I	2.6(1)	3.0(2)	3.2(2)	3.1(1)	1.3(0.4)	1.4(0.4)	15/15	1:I	25(30)	4.5(5)	∞	∞	∞	∞	0/15
2:a	2.4(0.2)	3.4(2)	3.4(2)	3.4(1)	1.4(0.5)	1.5(0.5)	15/15	2:a	42(46)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15
3:ma	2.3(2)	3.1(3)	3.2(2)	3.1(1)	1.3(0.5)	1.4(0.5)	15/15	3:ma	19(22)	∞	∞	∞	∞	∞	0/15

Table 2: Expected running time (ERT in number of function evaluations) divided by the respective best ERT measured during BBOB-2009 (given in the respective first row) for different Δf values in dimension 20. The central 80% range divided by two is given in braces. The median number of conducted function evaluations is additionally given in *italics*, if $\text{ERT}(10^{-7}) = \infty$. #succ is the number of trials that reached the final target $f_{\text{opt}} + 10^{-8}$. Best results are printed in bold. The first row ('1:I') shows results for the IPOP-ACTCMA-ES, '2:a' is the CMA_a, and '3:ma' is the CMA_{ma}.