

Table 1: Performance Results for Sphere\10DProblem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-CubicQuadraticInterpolation	0.00	0.00	0.00	0.00	13.0	100.0	0.000
QQN-Bisection-2	0.00	0.00	0.00	0.00	14.0	100.0	0.000
L-BFGS	0.00	0.00	0.00	0.00	15.0	100.0	0.000
QQN-Backtracking	0.00	0.00	0.00	0.00	12.0	100.0	0.000
QQN-StrongWolfe	0.00	0.00	0.00	0.00	12.0	100.0	0.000
L-BFGS-Aggressive	0.00	0.00	0.00	0.00	13.5	100.0	0.000
QQN-MoreThuente	0.00	0.00	0.00	0.00	13.0	100.0	0.000
QQN-Bisection-1	0.00	0.00	0.00	0.00	16.0	100.0	0.000
QQN-GoldenSection	1.62×10^{-13}	1.33×10^{-14}	1.36×10^{-13}	1.94×10^{-13}	47.0	100.0	0.000
GD-WeightDecay	3.70×10^{-10}	1.37×10^{-11}	3.45×10^{-10}	3.91×10^{-10}	170.4	100.0	0.006
L-BFGS-Conservative	1.65×10^{-7}	2.61×10^{-7}	1.78×10^{-13}	7.57×10^{-7}	538.2	10.0	0.015
GD	1.54×10^{-5}	9.02×10^{-7}	1.24×10^{-5}	1.70×10^{-5}	335.0	0.0	0.009
GD-Nesterov	4.40×10^{-1}	3.87×10^{-2}	3.76×10^{-1}	4.84×10^{-1}	23.6	0.0	0.001
Adam-Fast	6.16×10^{-1}	2.05×10^{-2}	5.74×10^{-1}	6.59×10^{-1}	37.6	0.0	0.001
GD-Momentum	7.03×10^{-1}	1.47×10^{-2}	6.77×10^{-1}	7.25×10^{-1}	24.0	0.0	0.001
Adam-WeightDecay	8.10×10^{-1}	1.72×10^{-1}	5.54×10^{-1}	1.16	502.0	0.0	0.012
Adam	5.70	5.66×10^{-1}	4.66	6.66	502.0	0.0	0.012
Adam-AMSGrad	5.80	5.77×10^{-1}	4.96	6.91	502.0	0.0	0.013
Trust Region-Conservative	8.05	9.21×10^{-1}	6.37	1.01×10^1	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Standard	7.40×10^2	1.21×10^1	4.41×10^2	6.01×10^3	54.9	0.0	0.000
Trust Region-Adaptive	9.73×10^2	4.86×10^2	3.67×10^{-1}	1.22×10^3	145.5	0.0	0.001