

Table 1: Performance Results for Rastrigin\10DProblem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-Backtracking	4.64×10^1	1.45×10^1	2.19×10^1	8.66×10^1	127.2	55.0	0.003
QQN-Bisection-1	4.58×10^1	1.08×10^1	2.49×10^1	7.56×10^1	234.9	47.5	0.006
Adam-WeightDecay	4.40×10^1	4.02	3.69×10^1	5.48×10^1	266.5	45.0	0.006
Adam-Fast	4.50×10^1	5.97	3.68×10^1	5.61×10^1	132.7	40.0	0.003
QQN-StrongWolfe	4.57×10^1	7.99	3.28×10^1	6.37×10^1	142.7	40.0	0.004
GD-WeightDecay	4.45×10^1	3.99	3.68×10^1	5.17×10^1	90.5	35.0	0.003
Trust Region-Standard	4.59×10^1	7.57	3.40×10^1	6.84×10^1	366.4	35.0	0.003
QQN-MoreThuente	5.04×10^1	1.66×10^1	2.89×10^1	8.95×10^1	184.7	35.0	0.005
QQN-CubicQuadraticInterpolation	5.25×10^1	1.63×10^1	2.29×10^1	9.05×10^1	237.2	32.5	0.009
GD	4.37×10^1	4.14	3.70×10^1	5.52×10^1	20.6	30.0	0.001
L-BFGS-Conservative	4.40×10^1	9.07	3.68×10^1	7.97×10^1	613.5	30.0	0.007
GD-Nesterov	4.42×10^1	4.64	3.69×10^1	5.50×10^1	75.8	25.0	0.002
GD-Momentum	5.71×10^1	1.37×10^1	3.69×10^1	7.59×10^1	41.8	25.0	0.001
QQN-GoldenSection	4.72×10^1	1.37×10^1	2.09×10^1	1.18×10^2	412.7	23.3	0.007
QQN-Bisection-2	4.99×10^1	1.70×10^1	2.39×10^1	7.76×10^1	53.2	10.0	0.001
Adam-AMSGrad	6.16×10^1	6.63	5.34×10^1	7.51×10^1	502.0	0.0	0.012
Adam	6.27×10^1	6.19	4.88×10^1	7.21×10^1	502.0	0.0	0.011
Trust Region-Adaptive	1.11×10^2	1.31×10^1	8.94×10^1	1.40×10^2	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Conservative	1.61×10^2	1.44×10^1	1.32×10^2	1.89×10^2	602.0	0.0	0.004
L-BFGS-Aggressive	1.68×10^2	1.22×10^1	1.40×10^2	1.96×10^2	772.0	0.0	0.006
L-BFGS	1.89×10^2	2.79×10^1	1.35×10^2	2.41×10^2	95.2	0.0	0.001