

Table 1: Performance Results for SparseRosenbrock\\$_4D\$Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-Bisection-2	1.93	1.95	1.66×10^{-2}	5.79	185.2	0.0	0.004
QQN-StrongWolfe	1.94	2.08	2.80×10^{-4}	6.78	583.1	0.0	0.016
Adam-Fast	2.39	4.45	1.66×10^{-4}	1.55×10^1	245.1	0.0	0.005
GD	2.45	3.01	9.43×10^{-1}	9.43	224.8	0.0	0.006
QQN-Backtracking	2.90	2.33	1.15×10^{-1}	7.18	714.2	0.0	0.020
GD-WeightDecay	3.79	4.59	4.75×10^{-2}	1.11×10^1	91.8	0.0	0.003
GD-Nesterov	3.88	4.64	3.80×10^{-2}	1.26×10^1	48.8	0.0	0.001
QQN-GoldenSection	4.04	2.61	4.28×10^{-5}	7.81	894.2	0.0	0.015
QQN-CubicQuadraticInterpolation	4.64	1.86	1.65×10^{-2}	7.60	397.2	0.0	0.015
QQN-Bisection-1	5.07	2.49	2.30×10^{-1}	7.69	466.1	0.0	0.012
Adam-WeightDecay	7.42	1.68	4.53	8.75	256.8	0.0	0.006
Adam	8.11	6.20×10^{-1}	7.03	9.55	502.0	0.0	0.010
Trust Region-Standard	8.37	2.75×10^{-1}	7.88	8.86	150.3	0.0	0.001
Adam-AMSGrad	8.40	5.99×10^{-1}	7.55	1.04×10^1	502.0	0.0	0.011
GD-Momentum	1.13×10^1	9.72	2.76×10^{-1}	3.68×10^1	29.8	0.0	0.001
QQN-MoreThuente	2.17×10^1	1.86×10^1	3.20	7.17×10^1	485.4	0.0	0.011
Trust Region-Adaptive	2.42×10^1	2.18×10^1	7.73	9.08×10^1	428.3	0.0	0.003
L-BFGS-Aggressive	4.07×10^1	3.37×10^1	1.03×10^1	1.28×10^2	774.1	0.0	0.007
Trust Region-Conservative	9.16×10^1	4.76×10^1	1.72×10^1	2.21×10^2	602.0	0.0	0.004
L-BFGS	1.69×10^2	2.24×10^2	2.47	8.34×10^2	121.5	0.0	0.002
L-BFGS-Conservative	5.73×10^6	2.50×10^7	6.71×10^{-2}	1.15×10^8	739.4	0.0	0.009