

Table 1: Performance Results for SparseQuadratic\\$_5Dn_{patt}ern[1, 3]Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-MoreThuente	2.41×10^{-14}	3.35×10^{-14}	1.11×10^{-17}	1.43×10^{-13}	69.2	100.0	0.001
QQN-Bisection-2	3.14×10^{-14}	4.06×10^{-14}	7.96×10^{-16}	1.41×10^{-13}	69.3	100.0	0.001
QQN-GoldenSection	3.62×10^{-14}	5.62×10^{-14}	1.30×10^{-20}	2.65×10^{-13}	253.9	100.0	0.003
QQN-StrongWolfe	3.63×10^{-14}	4.49×10^{-14}	3.37×10^{-18}	2.25×10^{-13}	52.5	100.0	0.001
QQN-Bisection-1	4.15×10^{-14}	5.00×10^{-14}	3.17×10^{-19}	2.20×10^{-13}	70.9	100.0	0.001
QQN-CubicQuadraticInterpolation	6.51×10^{-14}	7.95×10^{-14}	2.04×10^{-15}	2.80×10^{-13}	116.6	100.0	0.003
QQN-Backtracking	1.13×10^{-13}	8.33×10^{-14}	3.65×10^{-14}	2.77×10^{-13}	78.8	100.0	0.002
GD-WeightDecay	4.28×10^{-10}	2.53×10^{-11}	3.46×10^{-10}	4.55×10^{-10}	161.9	100.0	0.005
L-BFGS	4.64×10^{-4}	2.02×10^{-3}	9.42×10^{-15}	9.27×10^{-3}	215.8	80.0	0.004
L-BFGS-Aggressive	4.75×10^{-4}	9.16×10^{-4}	7.17×10^{-15}	5.65×10^{-3}	415.8	50.0	0.005
L-BFGS-Conservative	7.23×10^{-8}	1.64×10^{-7}	8.08×10^{-14}	5.44×10^{-7}	540.0	10.0	0.013
GD	2.17×10^{-6}	3.75×10^{-7}	1.59×10^{-6}	3.22×10^{-6}	335.0	0.0	0.008
GD-Nesterov	3.30×10^{-1}	3.89×10^{-2}	2.33×10^{-1}	3.99×10^{-1}	22.0	0.0	0.001
Adam-Fast	3.53×10^{-1}	1.12×10^{-2}	3.23×10^{-1}	3.71×10^{-1}	37.5	0.0	0.001
Adam-WeightDecay	4.82×10^{-1}	1.34×10^{-1}	2.64×10^{-1}	7.95×10^{-1}	502.0	0.0	0.011
GD-Momentum	4.88×10^{-1}	4.38×10^{-2}	4.05×10^{-1}	5.77×10^{-1}	22.0	0.0	0.001
Adam	3.02	4.87×10^{-1}	2.11	3.92	502.0	0.0	0.010
Adam-AMSGrad	3.30	3.92×10^{-1}	2.47	3.81	502.0	0.0	0.011
Trust Region-Conservative	3.72	5.90×10^{-1}	2.76	4.86	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Standard	1.64×10^2	8.66×10^1	2.31×10^{-1}	4.18×10^2	38.2	0.0	0.000
Trust Region-Adaptive	1.15×10^3	4.85×10^2	5.58×10^{-2}	1.37×10^3	88.7	0.0	0.001