

Table 1: Performance Results for Matyas\\$_2D\$Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-Backtracking	1.50×10^{-28}	3.08×10^{-28}	1.23×10^{-32}	1.08×10^{-27}	25.0	100.0	0.001
QQN-StrongWolfe	2.99×10^{-28}	9.13×10^{-28}	3.87×10^{-31}	4.16×10^{-27}	25.0	100.0	0.001
QQN-CubicQuadraticInterpolation	5.12×10^{-14}	1.23×10^{-13}	0.00	5.24×10^{-13}	105.8	100.0	0.003
QQN-Bisection-1	1.01×10^{-13}	1.84×10^{-13}	3.20×10^{-21}	7.65×10^{-13}	100.4	100.0	0.003
QQN-GoldenSection	1.35×10^{-13}	2.64×10^{-13}	7.15×10^{-21}	1.41×10^{-12}	350.3	100.0	0.006
QQN-Bisection-2	1.46×10^{-13}	1.99×10^{-13}	4.10×10^{-18}	6.54×10^{-13}	99.5	100.0	0.003
QQN-MoreThuente	2.17×10^{-13}	2.85×10^{-13}	1.19×10^{-16}	1.06×10^{-12}	135.6	100.0	0.003
L-BFGS	4.84×10^{-4}	2.08×10^{-3}	4.51×10^{-13}	9.54×10^{-3}	386.4	25.0	0.009
L-BFGS-Conservative	2.46×10^{-7}	4.34×10^{-7}	2.56×10^{-11}	1.48×10^{-6}	560.1	0.0	0.013
Adam-Fast	1.51×10^{-3}	8.80×10^{-4}	2.21×10^{-4}	2.72×10^{-3}	53.5	0.0	0.001
L-BFGS-Aggressive	2.05×10^{-3}	6.23×10^{-3}	3.75×10^{-11}	2.69×10^{-2}	721.6	0.0	0.011
GD-Nesterov	2.83×10^{-3}	4.43×10^{-4}	2.00×10^{-3}	3.49×10^{-3}	335.0	0.0	0.010
GD-Momentum	2.91×10^{-3}	4.77×10^{-4}	2.10×10^{-3}	3.86×10^{-3}	335.0	0.0	0.009
Adam-WeightDecay	9.33×10^{-3}	4.84×10^{-3}	3.80×10^{-3}	2.10×10^{-2}	502.0	0.0	0.010
GD-WeightDecay	2.10×10^{-2}	2.78×10^{-3}	1.51×10^{-2}	2.46×10^{-2}	335.0	0.0	0.010
Adam-AMSGrad	2.89×10^{-2}	6.12×10^{-3}	1.72×10^{-2}	3.81×10^{-2}	502.0	0.0	0.011
Adam	2.90×10^{-2}	5.73×10^{-3}	2.00×10^{-2}	3.85×10^{-2}	502.0	0.0	0.009
GD	3.06×10^{-2}	4.96×10^{-3}	2.10×10^{-2}	4.13×10^{-2}	335.0	0.0	0.008
Trust Region-Conservative	3.83×10^{-2}	5.67×10^{-3}	2.79×10^{-2}	5.20×10^{-2}	10.1	0.0	0.000
Trust Region-Adaptive	5.47×10^{-2}	1.47×10^{-2}	3.25×10^{-2}	8.47×10^{-2}	5.3	0.0	0.000
Trust Region-Standard	2.05×10^{-1}	1.32×10^{-1}	2.73×10^{-2}	3.28×10^{-1}	6.8	0.0	0.000