

Table 1: Performance Results for Zakharov\\$_5DP\$problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-Bisection-1	5.72×10^{-16}	1.62×10^{-15}	3.12×10^{-25}	7.80×10^{-15}	135.1	100.0	0.003
QQN-StrongWolfe	2.01×10^{-15}	3.02×10^{-15}	5.43×10^{-19}	8.86×10^{-15}	113.2	100.0	0.003
QQN-Bisection-2	1.35×10^{-14}	3.76×10^{-14}	1.56×10^{-21}	1.42×10^{-13}	114.8	100.0	0.003
QQN-GoldenSection	1.78×10^{-14}	5.83×10^{-14}	1.44×10^{-33}	2.32×10^{-13}	182.9	100.0	0.003
QQN-Backtracking	2.34×10^{-10}	8.69×10^{-10}	3.51×10^{-20}	3.96×10^{-9}	166.9	90.0	0.005
GD-WeightDecay	6.61×10^{-1}	5.82×10^{-1}	3.47×10^{-10}	1.53	79.8	40.0	0.003
L-BFGS-Conservative	4.29×10^{-9}	8.17×10^{-9}	1.04×10^{-13}	3.13×10^{-8}	575.5	5.0	0.014
QQN-MoreThuente	1.23	3.55×10^{-1}	2.16×10^{-16}	1.73	470.4	5.0	0.011
GD	2.82×10^{-6}	6.73×10^{-7}	1.61×10^{-6}	4.38×10^{-6}	335.0	0.0	0.008
QQN-CubicQuadraticInterpolation	3.47×10^{-1}	1.72×10^{-1}	1.30×10^{-3}	7.32×10^{-1}	398.6	0.0	0.015
GD-Nesterov	4.95	2.57	1.53	1.09×10^1	18.0	0.0	0.001
Adam-Fast	9.58	1.06	7.93	1.17×10^1	34.9	0.0	0.001
Adam-WeightDecay	2.40×10^1	2.02×10^1	2.52	7.85×10^1	502.0	0.0	0.011
GD-Momentum	5.66×10^1	1.88×10^1	3.30×10^1	9.45×10^1	18.9	0.0	0.001
L-BFGS	1.42×10^2	3.46×10^2	6.16×10^{-13}	1.35×10^3	178.0	0.0	0.003
Adam-AMSGrad	9.06×10^2	2.00×10^2	6.36×10^2	1.45×10^3	502.0	0.0	0.012
Adam	1.22×10^3	3.83×10^2	6.79×10^2	1.85×10^3	502.0	0.0	0.010
L-BFGS-Aggressive	1.66×10^3	1.67×10^3	2.84×10^1	4.69×10^3	709.0	0.0	0.010
Trust Region-Adaptive	3.26×10^3	6.84×10^2	2.41×10^3	5.01×10^3	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Standard	3.37×10^3	1.08×10^3	1.46×10^3	5.60×10^3	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Conservative	3.61×10^3	9.01×10^2	2.27×10^3	5.30×10^3	602.0	0.0	0.004