

Table 1: Performance Results for Schwefel\\$_5D\$ Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-StrongWolfe	-2.63×10^4	7.28×10^4	-3.08×10^5	1.48×10^3	465.5	5.0	0.016
QQN-Backtracking	3.76×10^2	2.23×10^3	-6.68×10^3	1.48×10^3	531.3	0.0	0.020
QQN-CubicQuadraticInterpolation	1.55×10^3	6.13×10^2	5.92×10^2	2.21×10^3	166.2	0.0	0.005
L-BFGS-Aggressive	1.77×10^3	4.63×10^1	1.48×10^3	1.78×10^3	206.0	0.0	0.004
QQN-Bisection-2	1.78×10^3	4.69×10^{-13}	1.78×10^3	1.78×10^3	52.0	0.0	0.001
QQN-Bisection-1	1.78×10^3	4.55×10^{-13}	1.78×10^3	1.78×10^3	53.5	0.0	0.001
QQN-MoreThuente	1.78×10^3	4.55×10^{-13}	1.78×10^3	1.78×10^3	67.6	0.0	0.001
QQN-GoldenSection	1.78×10^3	6.95×10^{-13}	1.78×10^3	1.78×10^3	152.0	0.0	0.002
GD-Momentum	1.78×10^3	2.68×10^{-7}	1.78×10^3	1.78×10^3	323.6	0.0	0.009
GD-Nesterov	1.78×10^3	4.29×10^{-8}	1.78×10^3	1.78×10^3	335.0	0.0	0.010
L-BFGS	1.78×10^3	2.13×10^{-5}	1.78×10^3	1.78×10^3	307.9	0.0	0.007
GD-WeightDecay	1.80×10^3	1.23×10^{-1}	1.80×10^3	1.80×10^3	335.0	0.0	0.010
Adam-Fast	1.86×10^3	5.41×10^{-1}	1.85×10^3	1.86×10^3	502.0	0.0	0.010
GD	2.01×10^3	9.87×10^{-1}	2.01×10^3	2.01×10^3	335.0	0.0	0.008
L-BFGS-Conservative	2.12×10^3	1.68	2.12×10^3	2.12×10^3	558.6	0.0	0.014
Trust Region-Standard	2.17×10^3	1.12	2.17×10^3	2.17×10^3	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Adaptive	2.32×10^3	1.17	2.31×10^3	2.32×10^3	602.0	0.0	0.004
Adam-WeightDecay	2.35×10^3	1.16	2.35×10^3	2.35×10^3	502.0	0.0	0.011
Adam-AMSGrad	2.36×10^3	1.05	2.36×10^3	2.36×10^3	502.0	0.0	0.012
Adam	2.36×10^3	9.42×10^{-1}	2.36×10^3	2.36×10^3	502.0	0.0	0.010
Trust Region-Conservative	2.37×10^3	1.03	2.36×10^3	2.37×10^3	602.0	0.0	0.004