

Table 1: Performance Results for Michalewicz\\$_5Dn_m10Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
Adam-Fast	-2.81	6.62×10^{-1}	-3.69	-1.53	95.6	67.5	0.002
QQN-Backtracking	-1.75	7.22×10^{-1}	-2.74	-8.39×10^{-1}	534.4	20.0	0.016
Adam-WeightDecay	-1.70	7.31×10^{-1}	-2.68	-5.41×10^{-7}	156.9	20.0	0.004
Adam	-2.27	6.38×10^{-1}	-3.05	-8.38×10^{-1}	445.1	15.0	0.009
Adam-AMSGrad	-2.08	6.65×10^{-1}	-3.50	-8.38×10^{-1}	462.6	15.0	0.011
GD	-1.38	6.89×10^{-1}	-2.69	-1.79×10^{-5}	247.0	10.0	0.006
QQN-Bisection-2	-1.93	5.28×10^{-1}	-2.74	-4.92×10^{-1}	509.7	5.0	0.011
QQN-GoldenSection	-1.50	6.77×10^{-1}	-2.84	-2.51×10^{-5}	592.4	5.0	0.010
QQN-Bisection-1	-1.50	7.23×10^{-1}	-2.84	-1.84×10^{-5}	421.9	2.5	0.009
QQN-CubicQuadraticInterpolation	-1.37	6.09×10^{-1}	-2.69	-3.05×10^{-6}	356.1	2.5	0.013
L-BFGS-Conservative	-1.52	6.70×10^{-1}	-2.69	-8.39×10^{-1}	620.7	0.0	0.012
QQN-MoreThuente	-1.41	5.18×10^{-1}	-2.69	-7.96×10^{-1}	383.9	0.0	0.010
GD-Nesterov	-1.27	6.77×10^{-1}	-2.65	-7.10×10^{-1}	43.9	0.0	0.001
GD-WeightDecay	-1.26	5.83×10^{-1}	-2.49	-6.92×10^{-5}	68.2	0.0	0.002
QQN-StrongWolfe	-1.19	5.24×10^{-1}	-2.15	-7.90×10^{-5}	467.1	0.0	0.013
Trust Region-Conservative	-1.05	5.86×10^{-1}	-2.31	-4.18×10^{-5}	280.8	0.0	0.002
Trust Region-Adaptive	-7.68×10^{-1}	6.54×10^{-1}	-1.74	-9.85×10^{-5}	11.6	0.0	0.000
GD-Momentum	-5.97×10^{-1}	5.09×10^{-1}	-1.71	-1.04×10^{-5}	32.9	0.0	0.001
L-BFGS-Aggressive	-5.46×10^{-1}	2.92×10^{-1}	-1.04	-7.98×10^{-2}	736.0	0.0	0.006
L-BFGS	-2.67×10^{-1}	4.20×10^{-1}	-1.48	-5.51×10^{-5}	108.8	0.0	0.002
Trust Region-Standard	-1.48×10^{-1}	2.15×10^{-1}	-7.25×10^{-1}	-1.05×10^{-7}	5.3	0.0	0.000