Convergence Analysis Report

August 3, 2025

<h2>Convergence Speed Analysis</h2>

¡thead¿ Optimizer	Mean Function Evaluat
¡/thead¿ ¡tbody¿ ¡td class="best"¿QQN-GoldenSection	
¡td class=""¿L-BFGS	
¡td class="qqn"¿QQN-Bisection-1	
¡td class="qqn"¿QQN-Bisection-2	
¡td class=""¿L-BFGS-Aggressive	
¡td class="qqn"¿QQN-StrongWolfe	
¡td class="qqn"¿QQN-CubicQuadraticInterpolation	
¡td class=""¿L-BFGS-MoreThuente	
¡td class=""¿L-BFGS-Limited	
¡td class=""¿GD-AdaptiveMomentum	
¡td class=""¿GD-Momentum	
¡td class=""¿L-BFGS-Conservative	
¡td class=""¿Adam-Fast	
¡td class=""¿GD-Nesterov	
¡td class=""¿Adam-Robust	
¡td class=""¿Trust Region-Aggressive	
¡td class=""¿GD-WeightDecay	
¡td class=""¿GD	
¡td class=""¿Trust Region-Standard	
¡td class=""¿Trust Region-Precise	
¡td class=""¿Trust Region-Adaptive	
¡td class=""¿Trust Region-Conservative	
¡td class=""¿Adam-AMSGrad	
¡td class=""¿Adam-WeightDecay	
¡td class=""¿Adam	
¡/tbody¿	

¡p¿¡strong¿Purpose:¡/strong¿ Compares convergence rates for different optimizers based on total function

evaluations (function + gradient evaluations). Sorted by fastest overall convergence (weighted average). Best performer is highlighted in bold, QQN variants in green.¡/p¿