

Bemerkung 6.12: Gedämpftes Newtonverfahren (II)

gesucht Nullstelle von $f(x) = \arctan x$

Gedämpftes Newtonverfahren $x_{k+1} = x_k + \lambda_k p_k$ mit $p_k := -\frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$

Ansatz

Wähle λ_k so, dass $|f(x_{k+1})| < |f(x_k)|$ und λ_k ausreichend groß.

Strategie 1

$$\left| \frac{f(x_k + \lambda_k^{(l)} p_k)}{f'(x_k)} \right| < |p_k|$$

Strategie 2

$$\left| \frac{f(x_k + \lambda_k^{(l)} p_k)}{f'(x_k)} \right| \leq \left(1 - \frac{\lambda_k^{(l)}}{2}\right) |p_k|$$

