Aitken's Δ^2-Technik

- gegeben: linear konvergente Folge $(x_n)_n$ mit

$$x_{n+1} - x^* \approx \rho(x_n - x^*) \qquad \forall n, \qquad |\rho| < 1.$$

- Vorgehen: erzeuge neue Folge $(y_n)_n$ nach Vorschrift

$$y_n := x_n - \frac{(x_{n+1} - x_n)^2}{x_{n+2} - 2x_{n+1} + x_n} \qquad \forall n$$

- dann gilt: $(y_n)_n$ konvergiert schneller gegen x^*:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{y_n - x^*}{x_n - x^*} = 0.$$

Beispiel: bestimme $x^* := \sum_{j=1}^{\infty} \frac{1}{\cosh j}$

$$x_n := \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{\cosh j}, \qquad n = 1, 2, \ldots,$$

$$y_n := x_n - \frac{(x_{n+1} - x_n)^2}{x_{n+2} - 2x_{n+1} + x_n}$$