

Gauss-Seidel-iteration und Jacobi-iteration

- (a) Untersuchen Sie für die GAUSS–SEIDEL-iteration **und** für die Jacobi-iteration, ob die Iteration jeweils für das Gleichungssystem

$$\begin{aligned}2x + y &= 1 \\ x + 4y &= 2\end{aligned}$$

konvergiert.

- (b) Bestimmen Sie die Konvergenzrate. Wieviele Dezimalstellen der Näherungslösung sind nach 200 Iterationen ungefähr korrekt?
- (c) Starten Sie die Iteration mit dem Nullvektor und berechnen Sie die erste Näherungslösung.

Ein paar Logarithmenregeln:

$$\log(a^b) = b \log a, \quad \log(ab) = \log a + \log b, \quad \log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b.$$

Gerundete 10er Logarithmen von n :

n	$\log_{10}(n)$	n	$\log_{10}(n)$
1	0	6	0.778151
2	0.30103	7	0.845098
3	0.477121	8	0.90309
4	0.60206	9	0.954243
5	0.6989	10	1