Die Lösung ist einfach

$$y(t) = y_0 \cdot e^{\lambda t}$$

Wenden wir das (explizite) Euler-Verfahren auf obiges AWP an

$$\begin{aligned} y_{j+1} &= y_j + h \cdot f(t_j, y_j) \\ &= y_j + h\lambda y_j \\ &= (1 + h\lambda) y_j \qquad y_j = (1+h\lambda) y_{j-1} \\ &= (1 + h\lambda)^2 y_{j-1} \qquad y_{j-1} = (1+h\lambda) y_{j-2} \\ &\ \vdots \\ &= (1 + h\lambda)^{j+1} y_0 \end{aligned}$$

15.05.17

Nun wollen wir den qualitativen Verlauf der Lösung mit der Näherung vergleichen:

(i) $\lambda > 0$: $y(t)$ nimmt zu

y_j nimmt zu ✓

(ii) $\lambda < 0$: $y(t)$ nimmt ab

y_j ?