

# Gewöhnliche DGL lösen mit Trennung der Variablen (TdV)

Löse das Anfangswertproblem:

$$y' = -2y$$

$$y(t=0) = 3$$

suchen:  $y = y(t)$

$$y' = \frac{dy}{dt} = -2y \quad | \cdot dt \quad | : y$$

$$\frac{dy}{y} = -2 dt$$

$$\int \frac{1}{y} dy = \int -2 dt$$

$$\ln|y| = -2t + C \quad (\text{expl...})$$

$$y = e^{-2t+C}$$

$$y = e^{-2t} \cdot \underbrace{e^C}_{\tilde{C}}$$

$$\underline{y = y(t) = \tilde{C} e^{-2t}}$$

AV einsetzen:  $y(t=0) = 3 = \tilde{C} \underbrace{e^{-2 \cdot 0}}_1$

$$3 = \tilde{C}$$

$$\Rightarrow \underline{y(t) = 3e^{-2t}}$$