

Potenzgesetze und e-Funktion

$$1) e^n \cdot e^m = e^{n+m}$$

Anwendung: Ausmultiplizieren von Termen

$$(e^x + 1)e^{x+1} = e^{2x+1} + e^{x+1}$$

$$2) \frac{e^n}{e^m} = e^{n-m}$$

Anwendung: Termvereinfachung, Ausklammern

$$a) \frac{e^{x+1}}{e^{x-2}} = e^{x+1-(x-2)} = e^3$$

$$b) xe^x - e^{2+x} = 0 \Leftrightarrow e^x(x - e^2) = 0 \Leftrightarrow x = e^2$$

c)

$$2e^x = 0,4e^{-x} \quad | : e^x$$

$$2 = 0,4e^{-2x}$$

$$5 = e^{-2x}$$

$$\ln 5 = -2x$$

$$x = -0,5 \ln 5$$

$$3) (e^n)^m = e^{n \cdot m}$$

Anwendung: Termvereinfachung

$$(e^{x-1} - e^x)^2 = (e^{(x-1)})^2 - 2 \cdot e^{x-1} \cdot e^x + (e^x)^2 = e^{2(x-1)} - 2e^{x-1+x} + e^{2x} = e^{2x-2} - 2e^{2x-1} + e^{2x}$$