

## Aufstellen einer Exponentialgleichung

### Beispiel Bakterienwachstum:

Gegeben ist die Funktion für das Bakterienwachstum  $f(x) = 10 \cdot 2^x$

Wann sind es 10000 Bakterien? → Gesucht:  $f(x) = 10000$

$$10\,000 = 10 \cdot 2^x \quad | :10$$

$$1000 = 2^x \quad | \log_2(\ )$$

$$\log_2(1000) = \log_2(2^x)$$

$$\log_2(1000) = x$$

$$9,97 = x$$

→ Nach fast 10 Stunden sind es 10000 Bakterien.

## Definition Logarithmus

Die Zahl  $x = \log_a(b)$  ist die Lösung der Gleichung  $b = a^x$ .

Man nennt sie „Logarithmus zur Basis a von b“.

Spezialfall: Der Logarithmus zur Basis e heiße „natürlicher Logarithmus“:  $\ln(b)$

Beispiele:

- $\ln(b) = \log_e(b)$
- $\log_3(9) = 2$
- $\log_4(64) = 3 \quad \rightarrow 4^x = 64$
- $\ln(e^2) = 2 \quad \rightarrow e^x = e^2$
- $\log_2\left(\frac{1}{8}\right) = -3 \quad \rightarrow 2^x = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$