

Ich kann Gleichungen vom Typ a^{bx} mithilfe des Logarithmus lösen.

B **1** Löse die Gleichung und mach die Probe.

a. $7^{x+2} = \sqrt[3]{49}$

b. $5^{x-1} = 125$

c. $3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{3x} = \frac{3}{128}$

d. $5 \cdot 2^x = 80$

e. $4 \cdot 2^{5x} = 16$

B **2** Löse die Gleichung und mach die Probe. Runde jeweils auf drei Nachkommastellen.

a. $8^{3x+5} = 180$

b. $4 \cdot 1,6^{x-4} = 16$

c. $3 \cdot e^{3x-1} = 121$

d. $5 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{0,5x+5} = 10$

e. $5 \cdot 0,8^{\frac{x}{8}} = 1$

B **3** Löse die Gleichung und mach die Probe. Runde jeweils auf drei Nachkommastellen.

a. $3e^{x+5} - 23 = 0$

b. $7 \cdot e^{\frac{5}{2}x+2} - 144 = 16$

c. $3 \cdot 0,5^{\frac{1}{3}(x+2)} + 5 = 20$

d. $-0,9 + \left(\frac{2}{5}\right)^{3x-1} - 2 = 0,2$

e. $-20 + 8^{x+2} = 5$

A, B **4** Ein Kapital von 10000€ wird zu einem Zinssatz von 1,4% p.a. angelegt. Berechne, wie lange es dauert, bis das Kapital auf 12000€ angewachsen ist.

A, B **5** Ein Kapital von 245000€ wird zu einem Zinssatz von 2,95% p.a. angelegt. Berechne, wie lange es dauert, bis sich das Kapital verdoppelt hat.

A, B **6** Eine Bakterienkultur vermehrt sich nach der Formel $N(x) = 250 \cdot e^{0,3562 \cdot x}$, wobei $N(x)$ die Bakterienanzahl nach x Stunden angibt. Berechne, wie lange es dauert, bis die Bakterienzahl auf 1000 angewachsen ist.

A, B **7** Der Zerfallsprozess eines radioaktiven Elements kann mit der Formel $N(x) = 400 \cdot 0,96421^x$ beschrieben werden, wobei $N(x)$ jene Menge des radioaktiven Stoffes in Gramm angibt, die nach x Tagen noch nicht zerfallen ist. Berechne, wie lange es dauert, bis nur noch 10g strahlendes (das heißt: noch nicht zerfallenes) Material vorhanden sind.

Lösungen zu:
Ich kann Gleichungen vom Typ a^x mithilfe des Logarithmus lösen.

- 1 a. $x = -\frac{4}{3}$ b. $x = 4$ c. $x = \frac{7}{3}$ d. $x = 4$ e. $x = 0,4$
- 2 a. $x = -0,834$ b. $x = 6,95$ c. $x = 1,566$ d. $x = -11$ e. $x = 21,638$
- 3 a. $x = -2,963$ b. $x = 0,452$ c. $x = -8,966$ d. $x = -0,078$ e. $x = -0,452$
- 4 rund 13,1 Jahre [Löse $12000 = 10000 \cdot 1,014^x$ (x...Zeit in Jahren)]
- 5 rund 23 Jahre 10 Monate (23,84 Jahre) [Löse $490000 = 245000 \cdot 1,0295^x$ (x...Zeit in Jahren)]
- 6 rund 3 Stunden 54 Minuten (3,89 Stunden) [Löse $1000 = 250 \cdot e^{0,3562x}$ (x...Zeit in Stunden)]
- 7 rund 101 Tage 5 Stunden (101,21 Tage) [Löse $10 = 400 \cdot 0,96421^x$ (x...Zeit in Tagen)]