Ich kann mithilfe des Logarithmus Exponentialgleichungen vom Typ $a^{k\cdot x} = b$ nach der Variablen x auflösen.

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.

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.

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** Die Anzahl der Bakterien in einer Bakterienkultur nach x Stunden ist $N(x) = 250\cdot e^{0{,}3562\cdot x}$. 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.

Autorin: Bettina Ponleitner

Lösungen zu:
Ich kann mithilfe des Logarithmus Exponentialgleichungen vom Typ $a^{k\cdot x} = b$ nach der Variablen x auflösen.

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 und 10 Monate (23,84 Jahre) [Löse $490000 = 245000 \cdot 1{,}0295^x$ (x…Zeit in Jahren)]

6 rund 3 Stunden und 54 Minuten (3,89 Stunden) [Löse $1000 = 250 \cdot e^{0{,}3562x}$ (x…Zeit in Stunden)]

7 rund 101 Tage und 5 Stunden (101,21 Tage) [Löse $10 = 400 \cdot 0{,}96421^x$ (x…Zeit in Tagen)]

Autorin: Bettina Ponleitner