

#### 4 Funktionsgleichungen für exponentielles Wachstum aufstellen

Bei den folgenden Wachstums- und Zerfallsprozessen handelt es sich jeweils um exponentielle. Gib die entsprechende Funktionsgleichung der Funktion  $f$  an, die den Sachverhalt beschreibt.

a) Eine Algenart ist 35 cm lang und wächst jeden Tag um das Dreifache.

$$f(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$

b) Ein Auto ist 22 000 € wert und verliert jedes Jahr 30 % seines derzeitigen Wertes.

$$f(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$

c) Der Wildbestand eines Waldes wird auf 7630 Tiere geschätzt. Jedes Jahr wächst der Bestand um 2 %.

$$f(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$

#### 5 Lineares oder exponentielles Wachstum

Entscheide für die folgenden Wertetabellen bzw. Sachverhalte, ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum bzw. Zerfall handeln kann. Gib ggf. eine entsprechende Funktionsgleichung an.

a)

x	0	1	3	6
y	8	24	216	5832

b)

x	1	4	5	10
y	653,6	652,4	652	650

c)

x	2	3	4	7
y	1	2,25	4	12,25

d)

x	1	3	4	5
y	16	1	0,25	0,0625

e) Die Einwohneranzahl einer Stadt mit 3,2 Mio. Einwohnern nimmt jährlich um 2 Prozent zu.

f) Die Einwohnerzahl eines Dorfes mit 5700 Einwohnern nimmt jährlich um 50 Einwohner ab.

g) In einem Labor wird eine besondere Insektenart gezüchtet. Momentan gibt es 45 300 Insekten. Jede Woche sterben aufgrund von äußeren Umständen ein Drittel der jeweils lebenden Insekten ab.

h) Lotta bekommt monatlich 80 Euro Taschengeld. Davon gibt sie jeden Monat etwa 15 % für Süßigkeiten aus.

#### 6 Potenzgesetze anwenden

Vereinfache die Terme mithilfe der Potenzgesetze und fasse ggf. zu einer Potenz zusammen.

a)  $6^4 \cdot 6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $8^3 : 4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $2^4 : 2^5 = \underline{\hspace{2cm}}$

d)  $(4^5)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

e)  $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^2\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

f)  $0,6^9 \cdot 0,6^{11} = \underline{\hspace{2cm}}$

g)  $\left(\frac{5}{4}\right)^6 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$

h)  $7^3 \cdot 7^6 : 7^{11} = \underline{\hspace{2cm}}$

i)  $x^5 \cdot y^5 : z^5 = \underline{\hspace{2cm}}$

j)  $a^4 \cdot a^{12} : a^{15} = \underline{\hspace{2cm}}$

k)  $p^4 p q : (p q)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

l)  $((b^2)^4)^a = \underline{\hspace{2cm}}$

m)  $(4a^2)^4 \cdot 2a^{-6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

n)  $(5x^{-2})^4 : (5x^{-4}) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

o)  $\frac{2(3a^4b^{-1})^2}{(9a^{-2}b^{-3})^{-1}} = \underline{\hspace{2cm}}$

p)  $\frac{(2x^{-6}y^3)^{-6}}{(2x^4xy^{-2})^8} = \underline{\hspace{2cm}}$