

**Aufgabe 1: Lineares Wachstum**

Der Graph einer linearen Funktion geht durch die Punkte P (3|-4) und Q (-3|8).

- a) Bestimme die Funktionsgleichung
- b) Bestimme den Funktionswert an der Stelle  $x = 7$ .



**Aufgabe 2: Art des Wachstums**

Um welche Art von Wachstum handelt es sich bei den folgenden Wertetabellen? Begründe

a)

x	0	1	2	3
y	4	8	16	32

b)

x	0	1	2	3
y	3	6	9	12



**Aufgabe 3: Wachstum oder Abnahme? Linear oder exponentiell?**

Liegt ein Wachstum oder eine Abnahme vor? Ist der Prozess linear oder exponentiell?

- a) Greta erhält monatlich 28 Euro Taschengeld. Jedes Jahr soll es 13% mehr werden.
- b) Ein Handy kostet 600€. Es verliert jedes Jahr die Hälfte seines Wertes.
- c) Ein Öltank enthält noch 600 l Öl. In den Tank werden jede Minute 100 l Öl gepumpt.

**Aufgabe 4: Wachstumsfaktor**

Bestimme den Wachstumsfaktor (a), wenn eine Population jeden Tag um ...

- a) ... 4% abnimmt.
- b) ... 1,1% abnimmt.
- c) ... 0,9% abnimmt.

**Aufgabe 5: Exponentialfunktion angeben**

Eine Population aus 6 Bakterien verdreifacht jeden Tag ihre Anzahl.

- a) Bestimme die Exponentialfunktion
- b) Berechne die Größe der Population nach 7 Tagen.

**Aufgabe 6: Einfache Exponentialfunktion aus einem Punkt**

Bestimme die Exponentialfunktion der Form  $f(x) = a \cdot x$  durch den Punkt P (4|16)

**Aufgabe 7: Exponentialfunktion durch 2 Punkte**

Bestimme die Exponentialfunktion der Form  $f(x) = b \cdot a^x$  durch die Punkte P (4|324) und Q (7|8748).



## Lösung:

### Aufgabe 1

a) Steigung m berechnen:  $m = (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1) = (8 - (-4)) : (-3 - 3) = 12 : (-6) = -2$   
 $\Rightarrow f(x) = -2x + b$

Punkt P (3|-4) in die Gleichung einsetzen:  $-4 = -2 \cdot 3 + b$   
 $-4 = -6 + b \quad | +6$   
 $2 = b$

$\Rightarrow f(x) = -2x + 2$

b)  $x = 7$  in  $f(x)$  einsetzen:  $f(7) = -12$

### Aufgabe 2

a) Exponentiell, denn: Erhöht man  $x$  um 1, so gilt für  $y$ :  $\cdot 2$

b) Linear, denn: Erhöht man  $x$  um 1, so gilt für  $y$ :  $+3$

### Aufgabe 3

a) Exponentielle Zunahme

b) Exponentielle Abnahme

c) Lineare Zunahme

### Aufgabe 4

a)  $a = 0,96$

b)  $a = 0,989$

c)  $a = 0,991$

### Aufgabe 5

a) Exponentialfunktion:  $f(x) = 6 \cdot 3^x$

b)  $f(7) = 6 \cdot 3^7 = 13122$

### Aufgabe 6

P einsetzen:  $16 = a^4 \quad | 4\text{-te Wurzel}$

$2 = a$

$\Rightarrow f(x) = 2^x$

### Aufgabe 7

Einsetzen der Punkte P und Q: Gl. 1:  $8748 = b \cdot a^7$

Gl. 2:  $324 = b \cdot a^4$

Teile Gleichung 2 durch Gleichung 1:  $8748:324 = a^3 \quad | 3\text{-te Wurzel}$

$27 = a^3$

**$3 = a$**

Den Wert für  $a$  in Gleichung 2 einsetzen:  $324 = b \cdot 3^4$

$324 = b \cdot 81 \quad | :81$

**$4 = b$**

$\Rightarrow$  Die Funktionsgleichung lautet:  $f(x) = 4 \cdot 3^x$