

Sachaufgaben zu Exponentialgleichungen

Es gilt: $f(x) = f(0) \cdot a^x$

$f(x)$ – Jetztwert oder Endwert

$f(0)$ – Ausgangswert oder Anfangswert

a – Wachstumsfaktor

x – Zeit

In verschiedenen Büchern oder Nachschlagewerken findet man auch andere Bezeichnungen.

Z.B. in der Formelsammlung S. 29 $W_n = W_0 \cdot q^n$

Den Wachstumsfaktor errechnet man aus der Wachstumsrate +100%

Beispiel: Wachstumsrate 3,5 % Wachstumsfaktor: $100\% + 3,5\% = 103,5\%$ (= 1,035)

Wachstumsrate -8% (Abnahme) Wachstumsfaktor: $100\% - 8\% = 92\%$ (=0,92)

Verdopplung: Wachstumsfaktor: 2

Verdreifachung: Wachstumsfaktor: 3

Aufgabe 1

Bestimme den Wachstumsfaktor (a).

Eine Population nimmt jeden Tag

- a) um 4% zu.
- b) um 4% ab.
- c) um 0,1% ab.
- d) um 1,5% zu.
- e) um 0,4% ab.

Aufgabe 2

Bestimme die Wachstumsrate !

- a) 1,06
- b) 1,22
- c) 0,85
- d) 0,965
- e) 2,1

Sachaufgaben

3. Der Wert einer Geldanlage hat 35000€ betragen. Doch seit vier Monaten muss der Inhaber Verluste von monatlich 3% hinnehmen.

Wie viel ist die Geldanlage jetzt wert?

4. Am 01.03.2020 waren in Deutschland 33 Fälle von Corona bekannt. Am 11.03.2020 waren es schon 699 Fälle.

$f(0) = 33$

$f(10) = \dots$

$x=10$

- a) Berechne den Wachstumsfaktor und die Wachstumsrate.
- b) Wie viele Menschen sind bei gleichbleibendem Wachstum am 31.03.2020 infiziert?
- c) Wie viele Menschen werden am 31.03.2020 infiziert sein, wenn man es schafft die Wachstumsrate ab dem 11.03.2020 zu halbieren?

Ins Heft:

Üben und anwenden

1 Berechne die Anzahl der Verdopplungen beim Bakterienwachstum im Labor.

- Verdopplungszeit 30 min; Dauer 2 h
- Verdopplungszeit 1,5 h; Dauer 1 d
- Verdopplungszeit 45 min; Dauer 5 h

2 Berechne die Anzahl der Bakterien nach der angegebenen Zeit. Bestimme zuvor, wie viele Verdopplungszeiten vorliegen.

- $G_0 = 100$; Verdopplungszeit 1 h; Anzahl 5 Stunden nach Beginn?
- $G_0 = 500$; Verdopplungszeit 20 min; Anzahl 4 Stunden nach Beginn?
- $G_0 = 35$; Verdopplungszeit 40 min; Anzahl 3 Stunden nach Beginn?

1 Fülle die fehlenden Felder aus.

Verdopplungszeit	1 h 20 min	40 min	4 h	
Anzahl Verdopplungen			6	7,5
Versuchsdauer	1 d	3 h		60 h

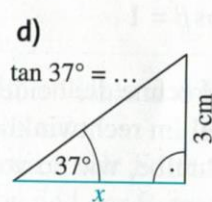
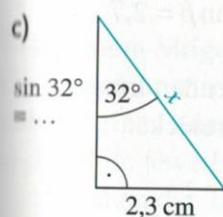
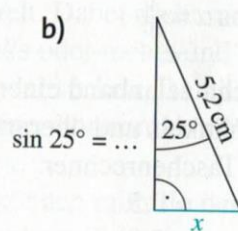
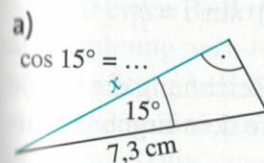
2 Berechne die Anzahl der Bakterien zur angegebenen Zeit.

- $G_0 = 3500$; Verdopplungszeit 45 min; 360 min nach Untersuchungsbeginn
- $G_0 = 4400$; Verdopplungszeit 70 min; 3,5 h nach Untersuchungsbeginn
- $G_0 = 5750$; Verdopplungszeit 12,25 h; 24 h nach Untersuchungsbeginn

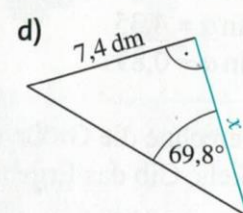
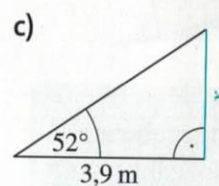
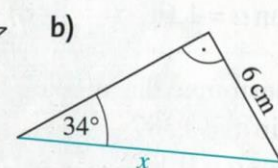
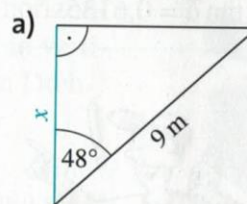
Trigonometrie

Üben und anwenden

1 Gib den Quotienten an und berechne die Länge der markierten Dreiecksseite mithilfe von sin, cos oder tan.



1 Gib den Quotienten an und berechne die Länge der markierten Dreiecksseite mithilfe von sin, cos oder tan.



2 Berechne im Dreieck ABC mit $\gamma = 90^\circ$ die fehlende Länge. Skizziere das Dreieck.

- Nutze den Tangens.
 - $\alpha = 62^\circ$; $b = 22$ cm; $a = ?$
 - $\alpha = 48^\circ$; $a = 63$ cm; $b = ?$
- Nutze den Sinus.
 - $\alpha = 27^\circ$; $c = 73$ cm; $a = ?$
 - $\alpha = 51^\circ$; $a = 63$ cm; $c = ?$
- Nutze den Kosinus.
 - $\alpha = 50^\circ$; $c = 79$ cm; $b = ?$
 - $\alpha = 66^\circ$; $b = 41$ cm; $c = ?$

2 Berechne im Dreieck ABC mit $\alpha = 90^\circ$ die fehlende Länge. Beginne mit einer Skizze.

- $\beta = 33^\circ$; $b = 68$ cm; $c = ?$
- $\beta = 41^\circ$; $c = 9,4$ cm; $b = ?$
- $\gamma = 75^\circ$; $a = 80$ cm; $c = ?$
- $\gamma = 28^\circ$; $c = 3,6$ m; $a = ?$
- $\beta = 67^\circ$; $a = 52$ cm; $c = ?$
- $\beta = 55^\circ$; $c = 0,6$ dm; $a = ?$