Wachstum und Zerfall

Mathematik · Klasse 9 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Bestimme den Wachstumsfaktor.

Zunahme um p %: $q = 1 + \frac{p}{100}$. Abnahme um p %: $q = 1 - \frac{p}{100}$. Beispiel: -20 % → q = 0,8.

a) Zunahme um 3,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 + 0,030 = 1,030*

b) Zunahme um 12,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 + 0,120 = 1,120*

c) Zunahme um 2,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 + 0,020 = 1,020*

d) Abnahme um 8,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 - 0,080 = 0,920*

e) Abnahme um 5,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 - 0,050 = 0,950*

f) Abnahme um 2,0 %. Wachstumsfaktor *q = 1 - 0,020 = 0,980*

2 Berechne den Bestand.

$B(n) = B0 \cdot q^n$. Startwert mal Faktor hoch Anzahl der Jahre.

a) Anfangsbestand 2 200, jedes Jahr +5 %. Bestand nach 3 Jahren? *$2\,200 \cdot 1{,}05^3 = 2546{,}8$*

b) Anfangsbestand 4 100, jedes Jahr +5 %. Bestand nach 5 Jahren? *$4\,100 \cdot 1{,}05^5 = 5232{,}8$*

c) Anfangsbestand 4 900, jedes Jahr +5 %. Bestand nach 3 Jahren? *$4\,900 \cdot 1{,}05^3 = 5672{,}4$*

d) Anfangsbestand 3 400, jedes Jahr +3 %. Bestand nach 5 Jahren? *$3\,400 \cdot 1{,}03^5 = 3941{,}5$*

e) Anfangsbestand 3 900, jedes Jahr +3 %. Bestand nach 4 Jahren? *$3\,900 \cdot 1{,}03^4 = 4389{,}5$*

f) Anfangsbestand 3 300, jedes Jahr +3 %. Bestand nach 3 Jahren? *$3\,300 \cdot 1{,}03^3 = 3606{,}0$*

3 Berechne den Rest nach dem Zerfall.

Zerfall um p % je Jahr: $\text{Rest} = \text{Start} \cdot (1 - \frac{p}{100})^n$.

a) 350 g eines Stoffes zerfallen jedes Jahr um 20 %. Rest nach 3 Jahren?
$350 \cdot 0{,}80^3 = 179{,}20$ g

b) 80 g eines Stoffes zerfallen jedes Jahr um 10 %. Rest nach 3 Jahren?
$80 \cdot 0{,}90^3 = 58{,}32$ g

c) 240 g eines Stoffes zerfallen jedes Jahr um 25 %. Rest nach 2 Jahren?
$240 \cdot 0{,}75^2 = 135{,}00$ g

Wachstum und Zerfall (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 9 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

d) 750 g eines Stoffes zerfallen jedes Jahr um 10 %. Rest nach 4 Jahren?

$750 \cdot 0{,}90^4 = 492{,}08\ g$

e) 370 g eines Stoffes zerfallen jedes Jahr um 25 %. Rest nach 4 Jahren?

$370 \cdot 0{,}75^4 = 117{,}07\ g$