

Aufgabe 1:

Berechne die fehlenden Werte. Gib immer an, was gegeben und gesucht ist.

a) Wenn ein Formel-1-Fahrer 75 kg wiegt und das Mindestgewicht eines Rennautos mit Fahrer beträgt 700 kg. Wieviel Prozent des Gesamtgewichts nimmt der Fahrer ein?

b) Der Alkoholgehalt einer Weinsorte beträgt 13%. Wie viel Alkohol ist daher in einem 1000 l Weinfass enthalten?

c) 189 SuS einer Schule kommen täglich mit dem Fahrrad zur Schule. Das sind 27%. Wie viele SuS besuchen diese Schule?

d) Nach einer Preisreduktion um 18% kostet ein Neuwagen nur noch 18000 €. Wie viel kostete das Fahrzeug ursprünglich?

e) Hubert wiegt 61 kg. Wie schwer ist Nina, wenn sie um 16% leichter ist?

Prozentrechnen

Prozentwert **W** der Anteil

Grundwert **G** das Ganze

Prozentsatz **p** %



$$W = G \cdot p \quad G = W / p \quad p = W / G$$

Aufgabe 2:

Vergleiche die drei Angebote.

- Jens erhält bei der A- Bank für 600,00 € nach einem Jahr 18,00 € Zinsen.
- Katrin erhält bei der B- Bank für 550,00 € nach einem Jahr 569,25 € ausbezahlt.
- Die C- Bank bietet einen Zinssatz von 4%.

Bei welcher Bank würdest du dein Geld anlegen? Begründe deine Entscheidung durch Rechnung.

Aufgabe 3:

Fülle die Lücken aus.

Wachstumsrate p%	+4%	+3,5%	-0,5%	+15,5%				
Wachstumsfaktor a					1,015	1,003	0,94	1,02

Aufgabe 4: 2010 betrug der Holzbestand eines Waldes $7\,000\text{ m}^3$. Ohne Schlägerung ist er innerhalb eines Jahres auf einen Bestand von $7\,245\text{ m}^3$ angewachsen. Man darf annehmen, dass das Holzwachstum ein exponentieller Vorgang ist.

- a) Bestimme die jährliche Wachstumsrate.
- b) Wie viele m^3 Holz wären nach dieser Annahme heute vorhanden?

Aufgabe 5: Eine Bakterienkultur besteht zu Anfang aus 1 000 Bakterien.

Die Anzahl der Bakterien verdoppelt sich jede Stunde.

- a) Stelle die Anzahl der Bakterien nach n Stunden als Funktion dar.
- b) Wie viele Bakterien sind nach 2 Stunden vorhanden?
- c) Wie viele Bakterien sind nach einem Tag vorhanden?

Aufgabe 6: Die Bevölkerung eines Landes wächst pro Jahr um 1,5%. Derzeit beträgt sie 12 Millionen. Wie groß wird die Bevölkerung in 10 Jahren sein?

Aufgabe 7: Auf der Oberfläche eines $50\,000\text{ m}^2$ großen Sees sind 200 m^2 mit Algen bedeckt. Durch das Wachstum der Algen verdoppelt sich die von ihnen bedeckte Fläche in einer Woche.

- Wie viel Quadratmeter der Oberfläche des Sees bedecken die Algen nach einer Woche?
- Gib die passende Funktionsgleichung an.
- Vervollständige die Tabelle

x: Zeit (Wochen)	1	2	3	4
f(x): Flächeninhalt (m^2)				

Aufgabe 8:

Ein Breitband-Internetanbieter hat derzeit 5400 Kundinnen und Kunden. Aufgrund von Marktanalysen geht das Unternehmen davon aus, dass der Kundenstamm in den kommenden Jahren um durchschnittlich 5% pro Jahr vergrößern werden kann.

- Entscheide und kreuze an, welche der folgenden Funktionen die Anzahl an Kundinnen und Kunden in n Jahren beschreibt.
 - $f(n)=5400 \cdot 0,05^n$
 - $f(n)=5400 \cdot 5^n$
 - $f(n)=5400 \cdot 1,05 \cdot n$
 - $f(n)=5400+1,05 \cdot n$
 - $f(n)=5400 \cdot 1,05^n$
- Berechne, wie viele Menschen die Dienste des Unternehmens in 10 Jahren in Anspruch nehmen werden, wenn man vom Modell aus Aufgabe a. ausgeht.

Aufgabe 9:

Ein bestimmtes Bakterium vermehrt sich pro Stunde um 2,5%. Nach 6 Stunden sind ungefähr 232 Bakterien vorhanden. Wie viele Bakterien waren es zu Beginn der Zählung?
(Tipp: Setze alle bekannten Werte in die Funktion ein und löse die Gleichung.)

Aufgabe 10:

Ordne zu, ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum handelt.

Die Anzahl der Salmonellen verdoppelt sich jeden Tag.	
Dieses Huhn legt alle zwei Tage ein Ei.	
Die Anzahl der Erkrankten steigt wöchentlich um 1,2 %.	
Je zehn Meter Tiefe nimmt der Wasserdruck um ein bar zu.	
Nach 4,468 Milliarden Jahren ist die Radioaktivität von Uran ^{238}U auf die Hälfte des Anfangswertes gesunken.	
Auf eine Palette wird mehrfach ein Blech auf das andere gelegt.	
Das Guthaben wird jährlich mit 3,5 % verzinst.	
Eine brennende Kerze wird stündlich 1,5 cm kürzer.	