

Aufgabe 1: Handelt es sich bei den folgenden Situationen um lineares oder exponentielles Wachstum? Kreuze an.

a) Tom erhält jedes Jahr 2 Euro mehr Taschengeld.

a)

linear	exponentiell
--------	--------------

b) Erik gibt einen Kettenbrief an zwei Freunde. Die geben ihn wieder an zwei Freunde weiter ...

b)

linear	exponentiell
--------	--------------

c) Die Temperatur im Backofen steigt um 3 % pro Minute an.

c)

linear	exponentiell
--------	--------------

Aufgabe 2: Kreuze den zugehörigen Funktionsterm an, der den Sachverhalt beschreibt.

a) In einer Probe befinden sich 500 Bakterien. Die Anzahl verdoppelt sich stündlich.
Sei x die Zeit in Stunden.

A: $f(x) = 500 + 2^x$

B: $f(x) = 500 + 2x$

C: $f(x) = 500 \cdot 2^x$

☐
☐
☐

b) Jana pflanzt einen Apfelbaum der Länge 1,20 m. Jedes Jahr wächst dieser um 15 cm.
Sei x die Zeit in Jahren.

A: $f(x) = 1,20 + 0,15^x$

B: $f(x) = 1,20 + 0,15x$

C: $f(x) = 1,20 \cdot 1,15^x$

☐
☐
☐

Aufgabe 3: Berechne die fehlenden Werte, so dass ein Zerfallprozess vorliegt.

x	-2	-1	0	1	2		
y	100	10			0,01	0,001	0,00001

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.

a) Wie viel Quadratmeter der Oberfläche des Sees bedecken die Algen nach einer Woche?

b) Gib die passende Funktionsgleichung an.

c) Vervollständige die Tabelle

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

Aufgabe 8:

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.)