

Anwendungsaufgaben zur Exponentialfunktion

1. Bakterien lieben Zucker. Nach dem Verzehr von Süßigkeiten verdoppelt sich die Anzahl der Bakterien im Mund nach jeder neuen Generation all 15 Minuten. Die Ausgangsmenge beträgt 1000 Bakterien.

a) Vervollständige die Wertetabelle.

Zeit in min		0	15	30	45	60
Generationen	x	0	1	2	3	4
Bakterien	y	1000	2000	4000	8000	16000

b) Zeichne den Graphen in ein Koordinatensystem.

c) Welche Funktionsgleichung ist richtig?

(A) $y = 1000 \cdot 2^x$

d) Gib den Wachstumsfaktor an.

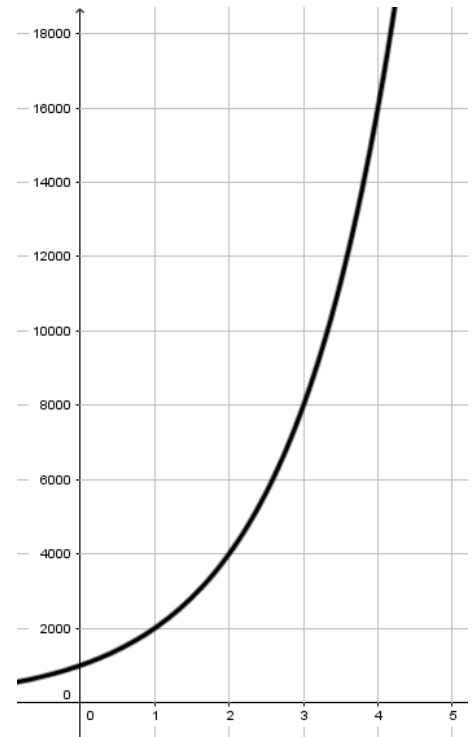
$a = 2$

e) Berechne die Anzahl der Bakterien nach 4 h.

TIPP: Bestimme zuerst die Anzahl der Generationen.

$4 \text{ h} \triangleq 16 \text{ Generationen}$

$y = 1000 \cdot 2^{16} = 65536000$



2. Der Schaum eines Getränks besteht aus 6000 Luftbläschen. Nach jeweils 2 Sekunden zerplatzt die Hälfte der Luftbläschen.

a) Gib die Funktionsgleichung für diesen Vorgang an.

$y = 6000 \cdot 0,5^x$

b) Gib den Wachstumsfaktor an.

$a = 0,5$

c) Lege eine Wertetabelle für 5 Generationen an.

Zeit in Sekunden		0	2	4	6	8	10
Generation	x	0	1	2	3	4	5
Anzahl der Luftbläschen	y	6000	3000	15000	750	375	187,5

d) Zeichne den Graphen der Funktion in ein Koordinatensystem.

