

## AUFGABEN

1) Handelt es sich um lineares oder exponentielles Wachstum? Stelle (wenn möglich) die Funktionsgleichung auf:

a)

x	0	1	2	3	4
y	3	3,3	3,63	3,993	4,3923

b)

x	0	1	2	3	4
y	1,2	7,2	13,2	19,2	25,2

c)

x	-1	0	1	2	3
y	5	6	7,2	8,64	10,368

d)

x	-1	0	1	2	3	4
y	3	2	3	6	11	18

e)

x	-2	-1	0	1	2
y	25	20	16	12,8	10,24

f)

x	-1	0	1	2	3	4
y	5	10	20	40	80	160

2) Gegeben sei eine Exponentialfunktion.  
Bestimme die Funktionsgleichung und  
die Werte, die in die Lücken gehören:

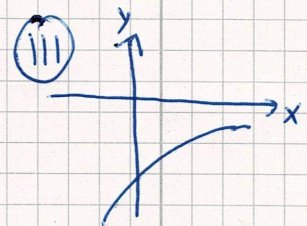
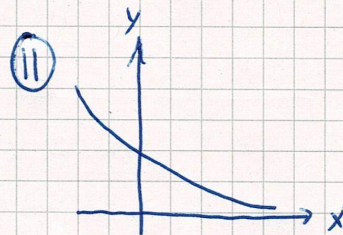
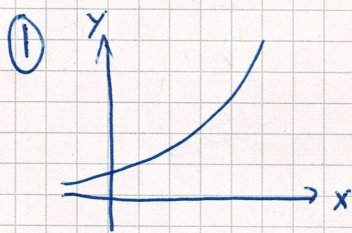
a)

x	-1	0	1	2	
y		8	11,2	30,7328	50

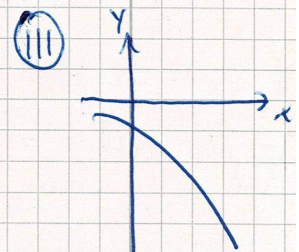
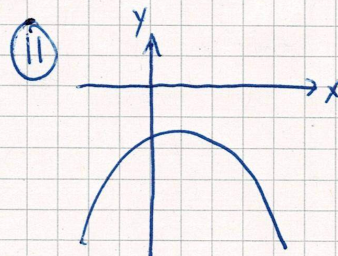
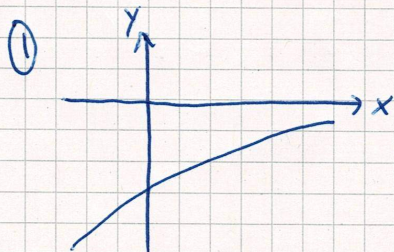
b)

x	-1	0	1	2	
y	512		128	1	0,4

3) Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 10 \cdot 0,9^x$ .  
Welcher Graph könnte zu  $f$  gehören?



4) Gegeben ist die Funktion  $f(x) = -8 \cdot 0,8^x$ .  
Welcher Graph könnte zu  $f$  gehören?



5) Die Größe einer Bakterienkultur kann durch die Funktion  $f(x) = 12 \cdot 1,2^x$  beschrieben werden. Dabei steht  $x$  für die Zeit in Stunden ab 10 Uhr und  $f(x)$  für die Größe der Kultur in  $\text{cm}^2$ .

a) Wie groß war die Kultur um 10 Uhr?

b) Um wie viel Prozent wächst die Kultur pro Stunde?

c) Wie groß ist die Kultur um 14:30 Uhr?

d) Wie groß war die Kultur um 9 Uhr?

e) Wann erreicht die Kultur eine Größe von  $20 \text{ cm}^2$ ?

f) Wie lange braucht die Kultur für eine Verdopplung ihrer Größe?

g) Eine zweite Bakterienkultur wächst ebenfalls. Ihre Größe wird beschrieben von der Funktion  $g(x) = 6 \cdot 1,5^x$ . Dabei ist  $x$  die Zeit in Stunden ab 10 Uhr und  $g(x)$  die Größe in  $\text{cm}^2$ . Wann sind die beiden Kulturen gleich groß?

6) In einem Land leben im Moment 20 Millionen Menschen. Die Bevölkerung schrumpft jedes Jahr um 1%.

a) Beschreibe die Größe der Bevölkerung mit einer Exponentialfunktion.

b) Wann hat die Bevölkerung nur noch eine Größe von 10 Millionen?

c) Wann hatte die Bevölkerung eine Größe von 30 Millionen?

d) Die Bevölkerung eines anderen Lands wird beschrieben von der Funktion  $h(x) = 10 \cdot 1,02^x$ . Dabei gibt  $x$  die Jahre ab jetzt und  $h(x)$  die Bevölkerung in Millionen an. Wann haben die beiden Länder dieselbe Bevölkerungszahl?

7) In einem Land leben im Moment 40 Millionen Menschen. Die Bevölkerungszahl verdoppelt sich alle 10 Jahre.

a) Beschreibe das Wachstum durch eine Exponentialfunktion

b) Wann erreicht das Land eine Bevölkerungszahl von 100 Millionen?

c) Wie viele Menschen leben in 6 Jahren in dem Land?

d) Um wie viel Prozent wächst die Bevölkerung des Lands pro Jahr?

8) Vereine zu einem Logarithmus:

a)  $\log_7(2) + \log_7(5)$

b)  $4 \cdot \log_2(3)$

c)  $2 \cdot \log_{10}(8) - \log_{10}(2)$

d)  $\frac{1}{2} \cdot \log_{10}(64)$