

Wiederholung

Besprechung der Schulaufgaben

1. Ein bereits mit 15 Litern gefülltes Aquarium wird mit Wasser befüllt. Jede Minute fließen etwa 6000 ml in das 320 Liter große Becken.
 - a) Handelt es sich um ein lineares oder exponentielles Wachstum? Begründe.
 - b) Beschreibe den Füllvorgang mit einer Funktionsgleichung.
 - c) Nach wie vielen Minuten ist das Aquarium bis zum Rand gefüllt?

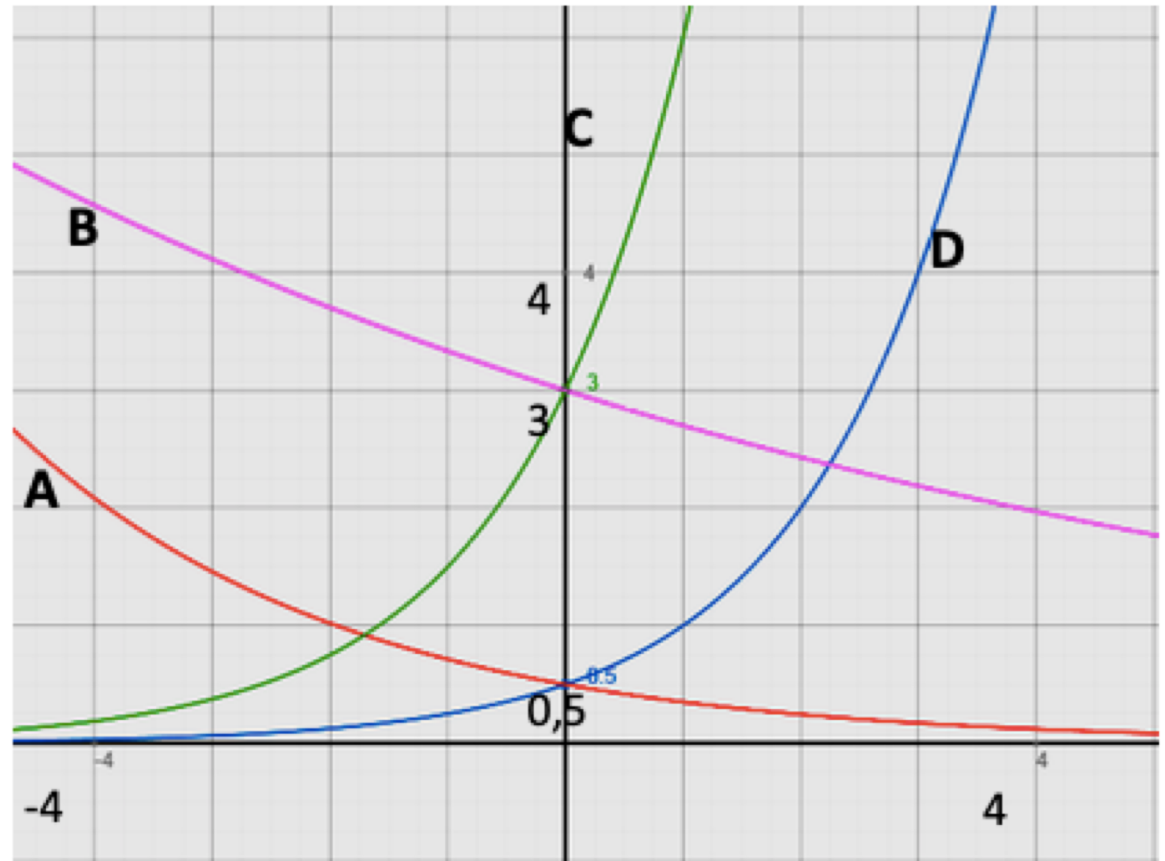
2. In einem Nationalpark wurden im Jahr 2010 von der Forstverwaltung 250 Wölfe gezählt.
Im Jahr 2011 waren es bereits 257 Wölfe.
- a) Gib die Wachstumsrate und den Wachstumsfaktor an.
 - b) Wie viele Wölfe gibt es dann voraussichtlich in 12 Jahren?

3. Ein radioaktiver Stoff hat eine Halbwertszeit von 30 Jahren. Im Moment sind 16 g vorhanden.
- (Die Halbwertszeit ist die Zeit, in der sich ein exponentiell mit der Zeit abnehmender Wert halbiert hat.)
- a) Wie viel Gramm sind nach 120 Jahren vorhanden?
 - b) Wie viel Gramm waren noch vor 3 Jahren vorhanden?

4.

a) Ordne den folgenden Funktionen die passende Funktionsgleichung zu.

Funktionsgleichung	Graph
$f(x) = 0,5 \cdot 0,7^x$	
$g(x) = 3 \cdot 2^x$	
$h(x) = 0,5 \cdot 2^x$	
$i(x) = 3 \cdot 0,9^x$	



b) Skizziere so genau wie möglich den Graph der Funktion $f(x) = 0,5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$

5.

Berechne x.

a) $x^5 = 3125$

d) $3^x = 157$

b) $x^3 = 0,125$

e) $14568 = 17^x$

c) $x^3 \cdot x^4 = 2187$

f) $285 \cdot 7^x = 2651$

6. Nach Tricks Geburt legt sein Onkel Dagobert ein Kapital von 1000 Euro zu 5% fest an.
- a) Auf wie viel Euro ist das Kapital nach 20 Jahren gewachsen?
 - b) Nach wie viel Jahren hat sich das Kapital ungefähr verdoppelt?

Kann ich's? Buch S. 89

Kann ich's?

1 Wachstumsrate und -faktor

Bestimme den zugehörigen Wachstumsfaktor oder die Wachstumsrate:

- a) 12 % b) 150 % c) -20 %
- d) 1,3 e) 1,5 f) 0,95
- g) Ist die Aussage falsch oder richtig?

Begründe deine Antwort.

$p\% = 0,7\%$; also ist $a = 1,7$

Kann ich's?

2 Exponentielle Prognose

Asien hatte im Jahr 2015 eine Bevölkerung von 4397 Mio. Einwohnern, die Wachstumsrate betrug 1,1%. Nimm an, die Wachstumsrate bliebe gleich. Stelle eine Prognose für die Bevölkerungszahl Asiens im Jahr 2025 auf.

Kann ich's?

3 Aus Daten Werte bestimmen

a) Bevölkerung 2011: 45 Mio.

Bevölkerung 2016: 45,8 Mio.

Die Bevölkerungszahl hat exponentiell zugenommen. Bestimme den Wachstumsfaktor und die Wachstumsrate.

b) Eine exponentielle Prognose wird durch $f(x) = c \cdot 2^x$ beschrieben. Der Funktionswert nach 4 Zeiteinheiten ist 20. Bestimme c.

Kann ich's?

4 Graphen

- a) Skizziere die Graphen zu $f(x) = 0,5 \cdot 1,5^x$ und $g(x) = 2 \cdot 0,8^x$ in einem Koordinatensystem.
- b) Lies den y-Wert zu $x = -1$ und den x-Wert zu $y = 1$ ab.
- c) Erkläre, warum der Graph zu $g(x)$ fällt, aber nicht unterhalb der x-Achse verläuft.
- d) Beschreibe, wie der Graph zu $h(x) = 2 \cdot 0,8^x - 1$ im Vergleich zu $g(x)$ im Koordinatensystem liegt.

Kann ich's?

6 **Linear oder exponentiell?**

Beschreibe, was das Charakteristische bei linearen und bei exponentiellen Funktionen ist. Gehe dabei auf die Funktionsgleichungen, die Wertetabellen und die Graphen ein.