

Kann ich's?

 **Check**
e8f6yd

		Das kann ich.	Da bin ich fast sicher.	Da bin ich unsicher.	Das kann ich noch nicht.
Exponentielle Prognosen					
1	Ich kann Wachstumsraten und Wachstumsfaktor ineinander umrechnen. → Seite 68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ich kann mit den erforderlichen Daten exponentielle Prognosen erstellen. → Seiten 69 und 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich kann mit zwei Punkten Wachstumsfaktor und Ausgangswert bestimmen. → Seiten 70 und 71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exponentialfunktionen					
4	Ich kann Graphen zu exponentiellen Funktionen skizzieren und aus vorgegebenen Graphen Werte ablesen. → Seiten 76 und 77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ich kann bei einem exponentiellen Prozess bestimmen, wann ein bestimmter Wert erreicht ist. → Seite 78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exponentialfunktionen und lineare Funktionen					
6	Ich kann Eigenschaften von linearen bzw. Exponentialfunktionen benennen. → Seiten 72 und 73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Ich kann entscheiden, ob lineare oder exponentielle Modellierungen sinnvolle Ergebnisse liefern. → Seiten 73 und 74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halbwertszeit / Verdopplungszeit					
8	Ich kann mit Halbwerts- und Verdopplungszeiten rechnen. → Seiten 82 und 83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Ich helfe anderen.	Ich übe weiter.	Ich frage andere.	Ich frage eine Lehrperson.

Aufgaben

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 $a = 1,7$

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.

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.

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.

5 x-Werte rechnerisch bestimmen

- a) $f(x) = 2 \cdot 3^x$

Bestimme x so, dass $f(x) = 25$ ist.

- b) Vom radioaktiven Nuklid Thorium 226 werden pro Stunde 74% des Stoffs durch radioaktiven Zerfall abgebaut.

Am Anfang sind 100 mg vorhanden. Wann ist dieser Wert auf 10 g gesunken?

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.

7 Sinnvolle Modellierungen

Ein neuer Internetvirus breitet sich aus.

Zu Beginn der Erfassung sind 5000 Rechner befallen, nach weiteren 2 Stunden 15 000 Rechner.

- a) Die Ausbreitung des Virus in den nächsten 4 Stunden soll mathematisch beschrieben werden (also insgesamt im Zeitraum von 6 Stunden). Begründe deine Entscheidung für eine lineare oder exponentielle Prognose.

- b) Wie viele Rechner sind nach deinem Modell nach 6 Stunden betroffen?

- c) Nenne Gründe, warum das Modell nicht für einen Zeitraum von 1 Woche gelten kann.

8 Halb oder doppelt?

Bei der Radiojodtherapie zur Behandlung von Schilddrüsentumoren wird Jod 131 verwendet (Halbwertszeit 8 Tage).

- a) Nach wie vielen Tagen befinden sich noch 25% des Ausgangswerts im Körper?

- b) Wie viel Prozent des Ausgangswerts ist nach einem Monat noch im Körper?

→ Lösungen zum
Check, Seite 219