

# Kann ich's?

 **Check**  
e8f6yd

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