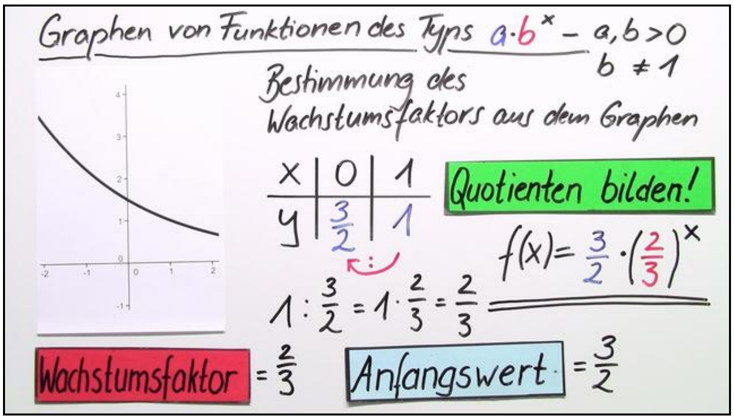
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Exponentialfunktionen – Kenngrößen bestimmen (2)



1. **Benenne die richtigen Kenngrößen der angegebenen Graphen.**
2. Beschreibe die Kenngrößen des Graphen.
3. Schildere den Weg zur Funktionsgleichung des angegebenen Graphens.
4. Bestimme die richtigen Kenngrößen zu den angegebenen Graphen.
5. Ermittle aus den Graphen die Kenngrößen.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V6486

sofatutor.com
Bessere Noten in Schule & Uni

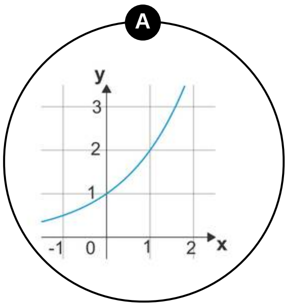
Benenne die richtigen Kenngrößen der angegebenen Graphen.

Ordne die richtigen Kenngrößen zu ihren Graphen.

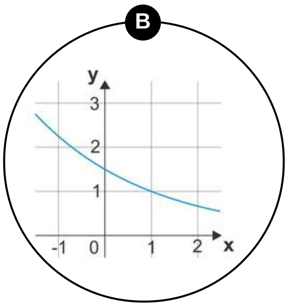
a steht für den Anfangswert und b für den Wachstumsfaktor.

1. $b = 3$
2. $b = 2$
3. $b = \frac{2}{3}$
4. $a = \frac{1}{2}$
5. $a = \frac{3}{2}$
6. $a = 1$

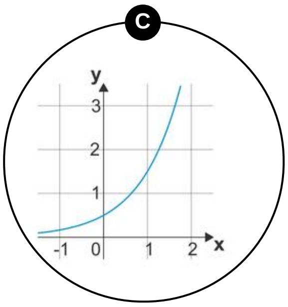
A



B



C



© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V6486 | E10012
sofatutor.com
Bessere Noten in Schule & Uni

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 5

Benenne die richtigen Kenngrößen der angegebenen Graphen.

1. Tipp

Die allgemeine Funktionsgleichung ist $f(x) = a \cdot b^x$.

Hierbei ist *a* der Anfangswert und *b* der Wachstumsfaktor.

---

2. Tipp

Den Anfangswert kann man immer direkt aus den Diagramm ablesen.

Er ist auch der Startwert der Funktion.

Wenn wir zum Beispiel eine Bevölkerung von 3000 Menschen haben, dann ist 3000 der Anfangswert.

---

3. Tipp

Der Wachstumsfaktor *b* gibt an, um welchen Faktor die Funktion bei jedem schritt wächst bzw. fällt.

Wenn wir zum Beispiel eine Bevölkerung von 3000 Menschen haben und diese Anzahl soll sich jedes Jahr verdoppeln, dann ist 2 unserer Wachstumsfaktor.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V6486
sofatutor.com
Bessere Noten in Schule & Uni

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 5

Benenne die richtigen Kenngrößen der angegebenen Graphen.

Lösungsschlüssel: A: 2, 6 // B: 3, 5 // C: 1, 4

Wir gehen immer gleich vor. Wir bestimmen zuerst immer den Anfangswert, der auch gleichzeitig der Funktionswert des Schnittpunktes mit der y-Achse ist. Anschließend rechnen wir mit Hilfe einer Wertetabelle den Wachstumsfaktor aus. Beiden Variablen können wir dann in die allgemeine Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot b^x$ einsetzen.

Erster Graph: Wir sehen, dass der Funktionswert des Schnittpunktes mit der y-Achse $y_0 = a = 1$ ist. Dies können wir einfach aus dem Diagramm ablesen.

Nun müssen wir noch den Wachstumsfaktor ausrechnen; dazu stellen wir eine Wertetabelle auf:

x	0	1
y	1	2

Der Wachstumsfaktor beschreibt, mit was ein Funktionswert multipliziert werden muss, damit wir seinen Nachfolger ausrechnen können. In Formel ausgedrückt heißt das $y_0 \cdot b = y_1$. Wir haben mit der Wertetabelle nun einen Funktionswert und seinen Nachfolger, also stellen wir die Gleichung nach *b* um und bekommen so $b = y_1 : y_0$. Die y-Werte müssen wir nun nur noch einsetzen: $b = y_1 : y_0 = 2 : 1 = 2$. Damit haben wir auch unseren Wachstumsfaktor *b* ausgerechnet.

Wir können nun die fertige Funktionsgleichung aufstellen.

$f(x) = 1 \cdot 2^x$.

Zweiter Graph: Wir suchen wieder nach dem Schnittpunkt mit der y-Achse und können da auch direkt unseren Anfangswert *a* ablesen. Er ist $a = \frac{3}{2}$.

Den Wachstumsfaktor bestimmen wir wieder mit Hilfe der Wertetabelle

x	0	1
y	$\frac{3}{2}$	1

Um den Wachstumsfaktor auszurechnen, nehmen wir wieder die umgestellte Gleichung $b = y_1 : y_0$ zur Hilfe und setzten die Werte direkt ein

$b = y_1 : y_0 = 1 : \frac{3}{2} = 1 \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$.

Wir haben also wieder alle notwendigen Variablen zusammen und stellen die Funktionsgleichung auf:

$f(x) = \frac{3}{2} \cdot (\frac{2}{3})^x$.

Dritter Graph: Den Anfang macht wie immer der Anfangswert, den wir direkt im Diagramm ablesen. Er ist wieder der Funktionswert des Schnittpunktes mit der y-Achse. Er ist damit $a = \frac{1}{2}$.

Als nächstes stellen wir wieder eine Wertetabelle auf, um den Wachstumsfaktor *b* zu bestimmen

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V6486

sofatutor.com
Bessere Noten in Schule & Uni

x	0	1
y	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$

Den Wachstumsfaktor rechnen wir wieder aus mit $b = y_1 : y_0$. Wir rechnen also

$b = y_1 : y_0 = \frac{3}{2} : \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{1} = 3$.

Wir können auch die letzte Gleichung aufstellen

$f(x) = \frac{1}{2} \cdot 3^x$.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V6486

sofatutor.com
Bessere Noten in Schule & Uni