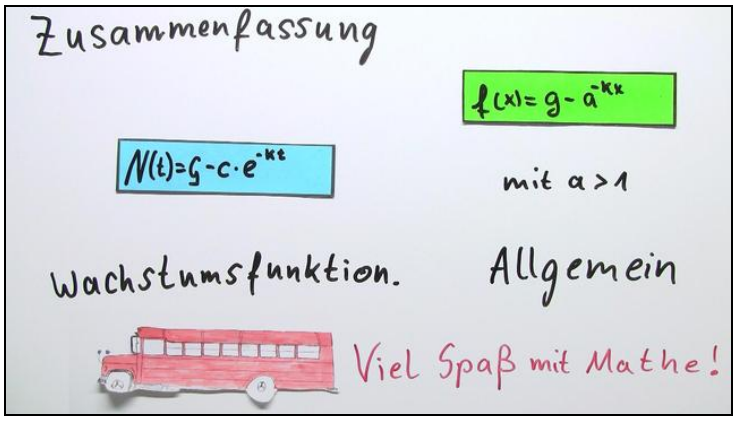
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Beschränktes Wachstum – Beispiel Bus



1 **Berechne die Anzahl der Fahrgäste im Bus nach sechs Minuten.**

2 **Beschrifte die allgemeine Funktionsgleichung für das begrenzte exponentielle Wachstum.**

3 **Gib an, welche Größen aus der graphischen Darstellung für das begrenzte Wachstum entnommen werden können.**

4 **Bestimme den Proportionalitätsfaktor k.**

5 **Bestimme die Anzahl der Mäuse im Keller nach zehn Monaten, wenn von begrenztem Wachstum auszugehen ist.**

6 **Erkläre den Zusammenhang $N'(t) \sim (G - N(t))$ bezogen auf die Anzahl der Fahrgäste im Bus.**

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

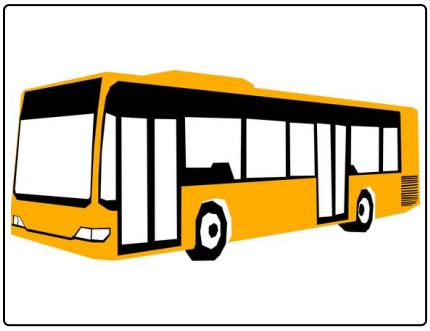
Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com

Schau das Video zur Aufgabe: https://www.sofatutor.at/v/1pq/aRK

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5420

Berechne die Anzahl der Fahrgäste im Bus nach sechs Minuten.

Trage das richtige Ergebnis ein.



In einem Bus ist die maximale Anzahl der Fahrgäste auf 100 Personen beschränkt.

Die Anzahl der Fahrgäste in Abhängigkeit von der Zeit lässt sich mit der folgenden Wachstumsgleichung bestimmen:

$$N(t) = 100 \cdot (1 - e^{-\frac{ln2}{2min} \cdot t})$$

$N(6) =$ _____

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5420 | E20973

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Berechne die Anzahl der Fahrgäste im Bus nach sechs Minuten.

1. Tipp

Du musst $N(6)$ mit Hilfe der gegebenen Funktionsgleichung berechnen. Gib den exakten Wert an.

---

2. Tipp

Setze dazu in die Wachstumsgleichung $t = 6$ ein und nutze zur Berechnung einen Taschenrechner.

Dabei solltest du auch den Exponenten einklammern, da dieser nicht nur aus einer Zahl, sondern aus einen Term besteht. Alternativ kannst du diesen Wert vorher separat berechnen.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5420

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Berechne die Anzahl der Fahrgäste im Bus nach sechs Minuten.

Lösungsschlüssel: 87,5

Du brauchst nur $t = 6$ in die Wachstumsgleichung $N(t) = 100 \cdot (1 - e^{-\frac{ln2}{2min} \cdot t})$ einsetzen und dann das Ganze mit dem Taschenrechner ausrechnen:

$$N(6) = 100 \cdot (1 - e^{-\frac{ln2}{2\,min} \cdot 6min}) = 87,5$$

Die Einheiten in Minuten lassen sich kürzen, sodass als Ergebnis eine Größe ohne Einheit resultiert.

Nun musst du nur noch runden, um auf eine ganze Zahl zu kommen: Es sind also nach sechs Minuten 87 Personen im Bus. Die 88-te Person ist gerade beim Einsteigen.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5420

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni