

Exponentialfunktionen

1. In einer Stadt fällt im Jahr 2000 0,5 Millionen Tonnen Müll an, 2001 hat es sich um 3% vermehrt.

- Stelle eine Funktionsvorschrift auf.
- Wann hat sich die Müllmenge verdoppelt?

Lösungen:

1.

1.

1.

a) $f(x) = 0,5 \cdot 1,03^x$

b) $1 = 0,5 \cdot 1,03^x$
 $1 = 0,5 \cdot 1,03^x \quad | :0,5$
 $2 = 1,03^x$
 $x = \log_{1,03}(2)$

Aufgaben zu Exponentialfunktionen:

1) Löse mit Hilfe einer Funktion.

a) Ein Kapital K wird jährlich mit 5% verzinst. Nach wie vielen Jahren hat sich das Kapital mit Zinsen und Zinseszinsen verdoppelt (verdreifacht)?

b) Ein Kapital von 7000 € wird jährlich mit 5,5% verzinst. Nach wie vielen Jahren ist das Kapital mit Zinsen und Zinseszinsen auf ungefähr 12000 € gewachsen?

2) Eine Braunalge verdoppelt jede Woche ihre Höhe. Zu Beginn der Beobachtung ist sie 1,2 m hoch. Das Wasser ist an dieser Stelle 30 m tief. Wie viele Wochen dauert es, bis die Braunalge an die Wasseroberfläche gelangt?

Lösungen:

1.

1)

a)

$$2K = K \cdot 1,05^x \quad | :K$$

$$K = 1,05^x$$

$$y = 1,05^x$$

$$2 = 1,05^x$$

$$x = \log_{1,05}(2)$$

$$12000 = 1,05^x$$

$$x = \log_{1,05}(12000)$$

2)

$$y = 1,2 \cdot 2^x$$

$$y = 1,2 \cdot 2^x$$

$$30 = 1,2 \cdot 2^x \quad | :1,2$$

$$25 = 2^x$$

$$x = \log_2(25)$$