

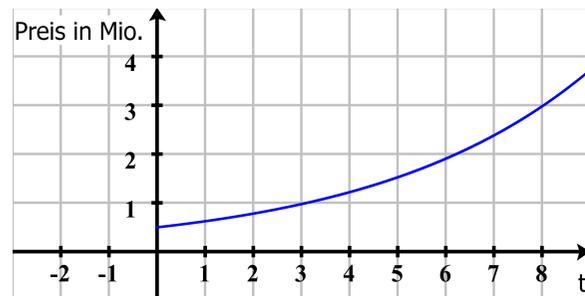
Exponentielles Wachstum

Explosion der Immobilienpreise

In einem schönen Ort an der Mittelmeerküste explodieren die Immobilienpreise. Jedes Jahr steigen diese um 25 %!

Berechnen Sie die Preisentwicklung für eine Immobilie die 500.000 € kostet.

Stellen Sie die Preisentwicklung grafisch dar:



Jahr	Preis
0	500.000,00
1	625.000,00
2	781.250,00
3	976.562,50
4	1.220.703,12
5	1.525.878,91
6	1.907.348,63
7	2.384.185,79
8	2.980.232,24

Wachstumsfaktor

Mit welchem Faktor q muss der jeweilige Immobilienpreis multipliziert werden, um den Preis für das folgende Jahr zu berechnen?

$$q = 1 + 0,25 = 1,25$$

Berechnung

t ist die Zeit in Jahren. Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, welche die Preisentwicklung modelliert.

$$h(t) = 500000 \cdot 1,25^t$$

Umstellen auf Basis e

Bestimmen Sie b : $1,25 = e^{\ln(b)}$ $b = 1,25$

Ersetzen Sie in Ihrer Funktionsgleichung den Wachstumsfaktor q durch $e^{\ln(b)}$.

$$h(t) = 500000 \cdot \left(e^{\ln(1,25)} \right)^t$$

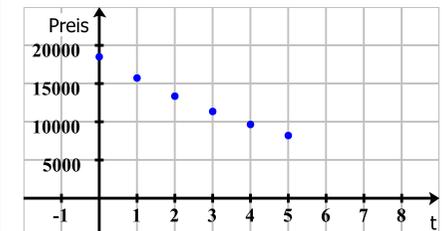
$$= 500000 \cdot e^{\ln(1,25) \cdot t}$$

$$= 500000 \cdot e^{0,2231 \cdot t}$$

Ermittlung des Wachstumsfaktors

Folgende Tabelle zeigt die Wertentwicklung eines Fahrzeugs:

Jahr	Preis
Neupreis	18.500,00
1	15.725,00
2	13.366,25
3	11.361,31
4	9657,12
5	8208,55



Der Faktor ist $q = 0,85$. Wie lässt sich dieser aus den Daten ermitteln?

$$\frac{15725}{18500} = 0,85$$

$$\frac{13366,25}{15725} = 0,85$$

$$\frac{11361,31}{13366,25} \approx 0,85$$