

Exponentialfunktionen: Modellieren

Tatsachen

f ist eine Funktion mit $f(x) = a \cdot b^x$, $x \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ und $b \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$. Lösung 1 



Berechnen Sie folgenden Funktionswert und Quotienten: $n, k \in \mathbb{Z} \wedge k < n$

$$f(0) = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{f(n+1)}{f(n)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{f(n+k)}{f(n)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{f(n)}{f(0)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Unterstellungen

Wir unterstellen, dass für die Daten ein exponentieller Zusammenhang besteht und folgendes gilt:

$$f(0) \approx 1,34779 \quad f(5) \approx 3,6773$$

$$f(1) \approx 1,50361 \quad f(6) \approx 4,53617$$

$$f(2) \approx 1,7638 \quad f(7) \approx 4,53617$$

$$f(3) \approx 3,52146 \quad f(8) \approx 9,00336$$

$$f(4) \approx 3,51594$$

$$a \cdot b^9 = f(9) \approx 11,30077 \Rightarrow b = \underline{\hspace{2cm}}$$

Bestimmen Sie einen Wert für b , so dass f die Daten annähernd modelliert.

Lösung 2 



Ein Ergebnis

Geben Sie einen Funktionsterm für f an, der die Daten annähernd modelliert:

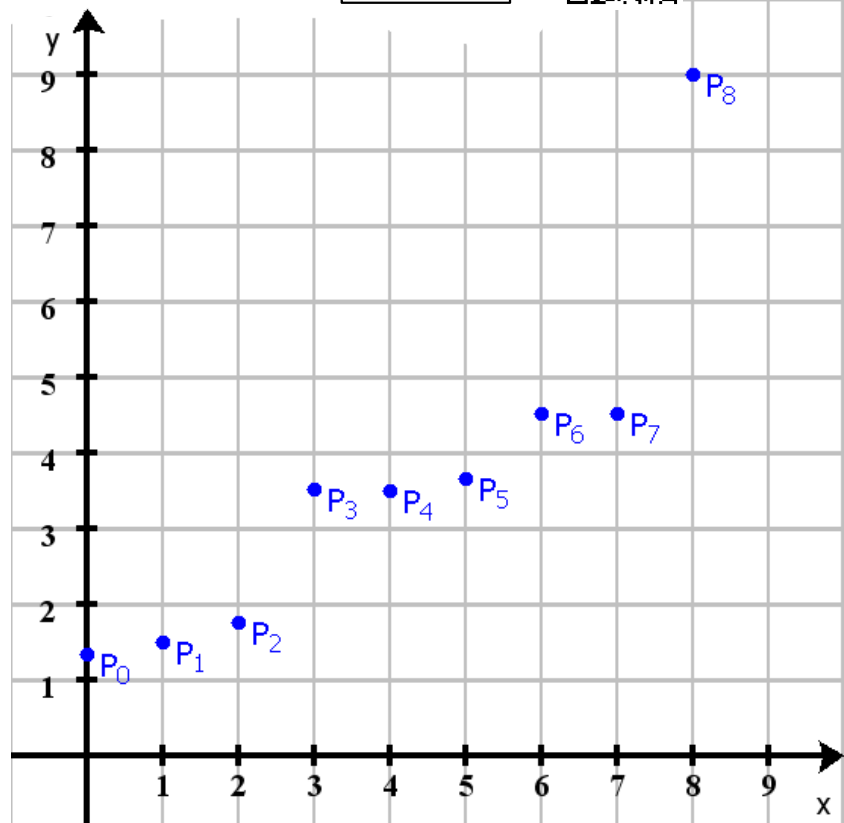
$$f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Lösung 3 



Zeichnen Sie den Graphen von f in nebenstehendes Schaubild.

Lösung 4 



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

2020 Henrik Horstmann