

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

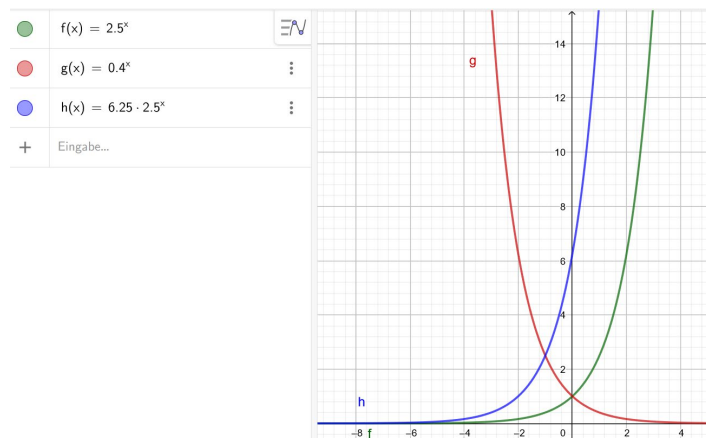
Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Die Formelsammlung und der Taschenrechner sind zugelassen. Dokumentieren Sie Ihren Lösungsweg.

- (8 Punkte) Gegeben ist die Funktion $f(x) = 2.5^x$
 - Skizzieren Sie den Graphen von $f(x)$ im Bereich von $x = -2$ bis $x = 3$.
 - Wie sieht der Graph von $g(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^x$ im Vergleich zu demjenigen von $f(x)$ aus? Formulieren Sie in Worten. Und erklären Sie, woran der Unterschied liegt.
 - Der Graph von $h(x) = 6.25 \cdot 2.5^x$ hat für jedes x einen doppelt so grossen Abstand von der x -Achse wie $f(x)$. Stimmt diese Aussage? Begründen Sie.
 - Der Graph von $h(x) = 6.25 \cdot 2.5^x$ ist gegenüber demjenigen von $f(x)$ um 2 nach links verschoben. Stimmt diese Aussage? Begründen Sie. (Tipp: $6.25 = 2.5^2$)
- (1 Punkt) Gegeben ist $(-2)^x$. Finden Sie ein x , für das dieser Ausdruck nicht definiert ist.
- (2 Punkte) Gegeben ist die Wertetabelle einer Exponentialfunktion $f(x)$. Finden Sie eine Funktionsgleichung

x	0	3	6	9
f(x)	10	40	160	640
- (3 Punkte) In einer Bakterienkultur verfünffacht sich die Anzahl alle 2 Tage.
 - Wie viele Bakterien sind nach 7 Tagen vorhanden?
 - Stellen Sie eine Exponentialfunktion der Form $f(x) = a \cdot b^x$ auf, die diesen Vorgang beschreibt. Dabei ist x die Zahl der Tage.
- (4 Punkte) Ein Auto ist heute 20'000 Franken wert. Es wird mit einem 15%igen Wertverlust pro Jahr gerechnet.
 - Wie viel ist es in 8 Jahren wert?
 - Das Auto soll verkauft werden, wenn es noch möglichst genau 10'000 Franken wert ist. Wann ist dies der Fall?
- (2 Punkte) Herr Lit möchte im Herbst 2031 eine Weltreise machen. Diese kostet ca. 100'000 Franken. Wie viel Geld muss er heute dafür heute anlegen, wenn er mit einem Anlageertrag von 2% jährlich rechnet?

Lösungen



b) Der Graph ist gegenüber dem von f an der y -Achse gespiegelt. Es liegt daran, dass $2/5=0.4=1/2.5$.

Also $(2/5)^{-1} = 6.25$. Also $(2/5)^{-x} = 6.25^x$. Das die x -Richtung.

c) Nein die Aussage stimmt nicht. Der Abstand ist das 6.25-fache, da jedes y mit 6.25 multipliziert wird.

d) Ja, die Aussage stimmt. Denn $6.25 \cdot 2.5^x = 2.5^2 \cdot 2.5^x = 2.5^{x+2}$. Damit erreicht $g(x)$ jeden Exponenten um zwei früher als $f(x)$.

2) Für alle Exponenten, die keine ganzen Zahlen sind, ist $(-2)^x$ nicht definiert.

$$3) f(x) = 10 \cdot 4^{x/3} = 10 \cdot (4^{1/3})^x$$

$$4) f(x) = 100 \cdot 5^{x/2} \quad a) f(7)=28000 \quad b) f(x) = 100 \cdot (5^{1/2})^x$$

x , mit Wertetabelle, Schrittweite 0.1 im

Taschenrechner $x=4.3$

$$6) 100'000: 1.02^{10} = 82035$$