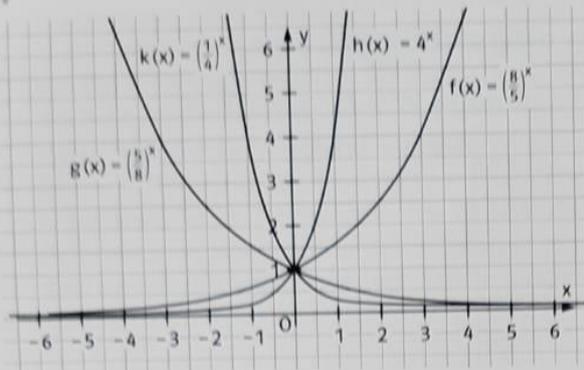


4

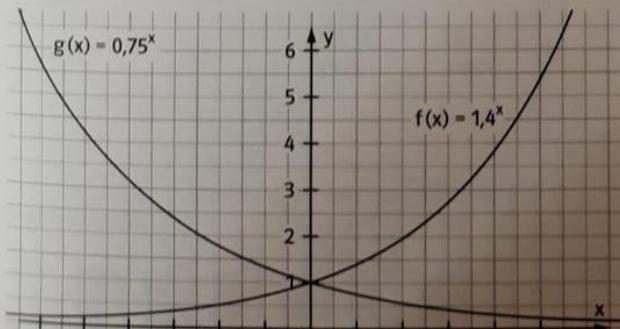


Der Graph der Funktion $g(x)$ entsteht, wenn derjenige von $f(x)$ an der y -Achse gespiegelt wird. Das Gleiche gilt für den Graphen von $k(x)$ in Bezug zu $h(x)$.
Allgemein gilt: Der Graph der Funktion $(\frac{1}{a})^x$ ist die Spiegelung des Graphen der Funktion a^x an der y -Achse.

5 a) Spiegelung an y -Achse

- | | |
|--------------------------|--|
| $f(x) = 2^x$ | $\rightarrow F(x) = (\frac{1}{2})^x$ |
| $g(x) = 1,5^x$ | $\rightarrow G(x) = (\frac{2}{3})^x$ |
| $h(x) = (\frac{3}{4})^x$ | $\rightarrow H(x) = (\frac{4}{3})^x$ |
| $k(x) = -0,5^x$ | $\rightarrow K(x) = -2^x$ |
| $l(x) = 1,2^x + 3$ | $\rightarrow L(x) = (\frac{5}{6})^x + 3$ |
| $m(x) = 0,4^x - 5$ | $\rightarrow M(x) = (\frac{5}{2})^x - 5$ |
- b) Spiegelung an x -Achse
- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| $f(x) = 2^x$ | $\rightarrow F(x) = -2^x$ |
| $g(x) = 1,5^x$ | $\rightarrow G(x) = -1,5^x$ |
| $h(x) = (\frac{3}{4})^x$ | $\rightarrow H(x) = -(\frac{3}{4})^x$ |
| $k(x) = -0,5^x$ | $\rightarrow K(x) = 0,5^x$ |
| $l(x) = 1,2^x + 3$ | $\rightarrow L(x) = -1,2^x - 3$ |
| $m(x) = 0,4^x - 5$ | $\rightarrow M(x) = -0,4^x + 5$ |

6 a) Der Graph von $f(x) = 1,4^x$ steigt, der Graph von $g(x) = 0,75^x$ fällt.
b)



Exponentialfunktion und DGS

- 7 a) Ist $a < 1$, so ist der Graph fallend, bei $a > 1$ ist der Graph steigend. Ist $a = 1$, so ist der Graph eine Parallele zur x -Achse.
 $1 < a < 2,5$: Je größer a wird, desto steiler der Graph.
 $0,5 < a < 1$: Je kleiner a wird, desto steiler der Graph.
 b) Der Graph schneidet jeweils die y -Achse an der Stelle $f(x) = c$, also zwischen 0,5 und 1,5. Ist c größer, so ist der Graph auch etwas steiler.
 c) Die Summanden $+3$ bzw. -3 bewirken, dass der Graph um 3 Längeneinheiten nach oben ($+3$) bzw. nach unten (-3) verschoben wird.
 d) Die Graphen sind spiegelbildlich bezüglich der y -Achsen, denn es gilt:
 $f(x)$ hat für $x = a$ den gleichen Wert, den $g(x)$ für den Wert $x = -a$ hat.
 e) Der Graph von $f(x) = c \cdot a^x$ für $c < 0$ entsteht, indem der Graph von $f(x) = -c \cdot a^x$ an der x -Achse gespiegelt wird.

5 Wachstumsprozesse modellieren Seite 78

Einstieg

- $\rightarrow 1,6\%$
- $\rightarrow 2009 \approx 13$ Mio. t; 2019 ≈ 11 Mio. t; 2050 ≈ 6 Mio. t
- \rightarrow Die Reduzierung des CO_2 -Ausstoßes wird immer schwieriger und damit geringer, je weiter man reduziert.

Seite 79

- 1 Bank A: $10\,000 \cdot 1,0225^7 \approx 11\,685,39$
 Bank B: $10\,000 \cdot 1,015^7 \approx 11\,098,45$;
 plus Bonus 10% $\rightarrow 12\,208,29$ €
 Herr Steiner sollte sich für die Bank B entscheiden.
- 2 Modell 1:
 Erschöpfung der Vorräte nach 54,25 Jahren
 Modell 2:
 Erschöpfung der Vorräte nach ca. 36 Jahren
 Aufgrund des geänderten Verbrauchs und neu gefundenen Vorkommen müssen die Modelle laufend aktualisiert werden.