

8. Welche der folgenden Gleichungen definieren *keine* Exponentialfunktionen von x ?

(a) $y = 3^x$

(b) $y = x^{\sqrt{2}}$

(c) $y = (\sqrt{2})^x$

(d) $y = x^x$

(e) $y = (2.7)^x$

(f) $y = 1/2^x$

6. Exponentialfunktionen

Stellen Sie sich den Graph der Exponentialfunktion $y = 4^x$ vor. Durch welche Abbildungen (affine Streckung, Stauchung, Spiegelung) gehen die Graphen folgender Funktionen aus dem gegebenen Graphen hervor? Welche der Funktionen von a) bis d) sind monoton fallend, welche monoton steigend?

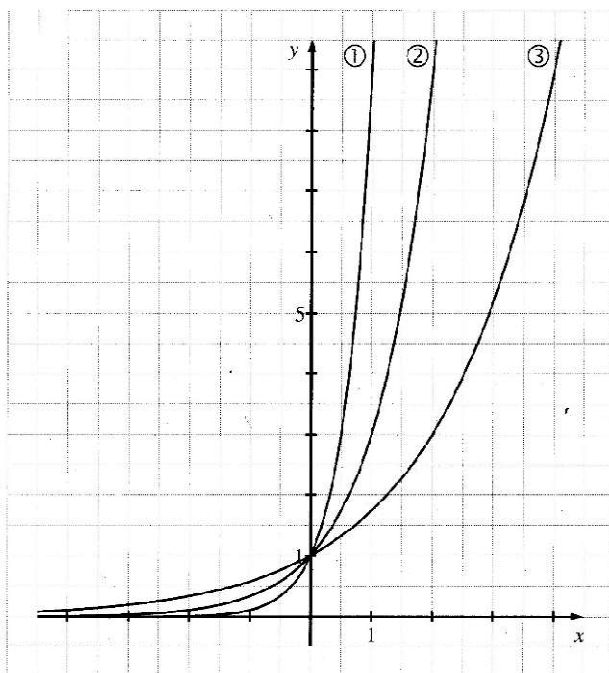
a) $y = 0,3 \cdot 4^x$

b) $y = -2 \cdot 4^x$

c) $y = -4^x$

d) $y = 4 \cdot 4^x$

12. a) Die Abbildung zeigt die Graphen von Exponentialfunktionen. Lesen Sie jeweils eine Funktionsgleichung ab.



b) Die Graphen werden an der y -Achse gespiegelt. Geben Sie die Gleichungen der neuen Funktionen an.

25. Gegeben ist $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto 4 - 3 \cdot \left(\frac{5}{9}\right)^x$.

- Berechnen Sie die Funktionswerte an den Stellen $-5, -1, 0, 1, 2, 3$ und 5 .
- Wie verhält sich $f(x)$ für $x \rightarrow \pm\infty$?
- Zeichnen Sie den Graphen mit Asymptote. Welche Wertemenge hat f ?

26. a) Gegeben sind $f: x \mapsto 2^{x-3}$ und $g: x \mapsto \frac{1}{8} \cdot 2^x$.

Wie entstehen G_f und G_g aus dem Graphen von $x \mapsto 2^x$?

Zeichnen Sie die beiden Graphen. Welche Beobachtung machen Sie?
Erklären Sie die Beobachtung.

- Zeigen Sie: Die Funktionen $f: x \mapsto b^{x+c}$ mit $c \in \mathbb{R}$ gehören zur Funktionenklasse $x \mapsto a \cdot b^x$.

aus: *Lambacher-Schweizer Algebra Zwei*, S. 327

- Zeichne die Schaubilder der Funktionen $x \mapsto 2^x$, $x \mapsto 2^{x+1}$ und $x \mapsto 2^{x-1}$ im gleichen Koordinatensystem. Wie gehen die Schaubilder von $x \mapsto 2^{x+1}$ bzw. $x \mapsto 2^{x-1}$ aus dem Schaubild von $x \mapsto 2^x$ hervor? (Unterscheide zwei Möglichkeiten.)
 - Das Schaubild der Funktion $x \mapsto 3^x$ wird um 2 Einheiten nach rechts (um 4 Einheiten nach links) verschoben. Gib die Funktion, deren Schaubild die neue Kurve ist, in der Form $x \mapsto 3^{x+d}$ und in der Form $x \mapsto b \cdot 3^x$ an.

aus: *Lambacher-Schweizer Analysis Zwei*, S. 306f

- Zeichne das Schaubild der Exponentialfunktion f mit $f(x) = 2^x$.
 - Wie entstehen die Schaubilder der Funktionen g, h, k, l mit $g(x) = 2^x - 1$; $h(x) = 2^{x-1}$; $k(x) = 2^{-x}$; $l(x) = 1 - 2^{-x}$ aus dem Schaubild von f ? Trage ihre Schaubilder in das vorhandene Koordinatensystem ein.
- Gib die folgenden Funktionsterme in der Form $f(x) = c \cdot a^x$ bzw. $f(x) = c \cdot a^{-x}$ an.
 - $f(x) = a^{x+2}$
 - $f(x) = a^{x-1}$
 - $f(x) = a^{1-x}$
 - $f(x) = 3 \cdot a^{2-x}$