

4. Exponentialfunktionen

Übungen

1) Funktionsgraphen

Zeichne die Funktionsgraphen der Exponentialfunktionen

a) $y = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x - 2$

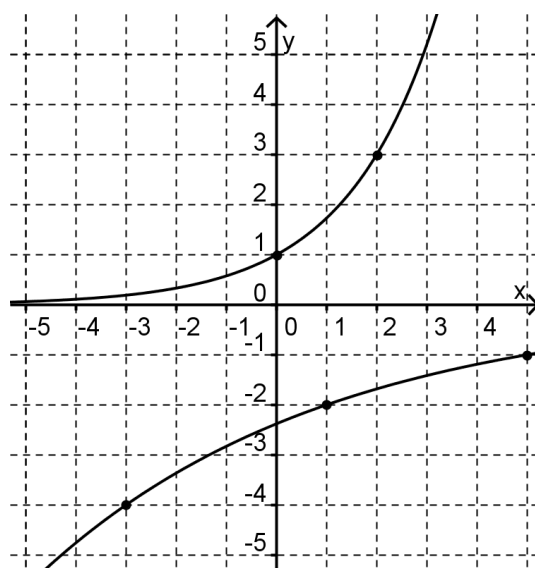
b) $y = 4 - \frac{1}{9} \cdot 3^x$

2) Exponentialfunktionen bestimmen

Bestimme die Funktionsgleichungen der dargestellten Exponentialkurven. Kurvenpunkte mit ganzzahligen Koordinaten sind markiert.

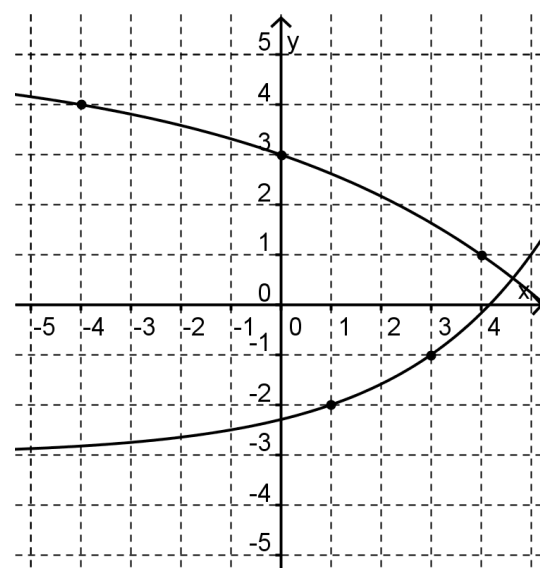
a) oben

b) unten



c) unten

d) oben



Hinweise: Bei Aufgaben a) und b) ist die x-Achse Asymptote, bei c) erkennt man die Asymptote in Höhe $y = -3$, bei d) ist die Asymptote nicht erkennbar.

3) Anwendung

Eine Maschine habe einen Einkaufswert (Startwert) von 240'000 Fr. Fünf Jahre später beträgt der Zeitwert noch 165'000 Fr., wobei die jährliche Abschreibung konstant sein soll.

- Bestimme die Gleichung der Exponentialfunktion zu dieser Wertentwicklung.
- Wie gross ist die jährliche Abschreibung in Prozent?
- Welchen Zeitwert hat die Maschine 25 Jahre nach dem Einkauf?

4) Exponentielle Zu- und Abnahme

Ein Wert beträgt zu Beginn (d.h. für $x = 0$) genau 4 kFr., nimmt dann 5 Jahre lang jährlich um 8 % zu und anschliessend 5 Jahre lang jährlich um 8 % ab.

- Berechne die Werte für die betrachteten 10 Jahre und skizziere die entstehende Funktion in ein Koordinatensystem.
- Welche Funktionsgleichungen beschreiben die beiden jeweils 5-jährigen Phasen?