

1. Ein Gerücht verbreitet sich durch Gespräche von Person zu Person. Jeden Tag informiert jede Person, die dieses Gerücht kennt, genau eine andere, die es nicht kennt.
  - (a) Zeichne einen Graphen, der diese Situation verdeutlicht, und gebe die zugehörige Funktion an.
  - (b) Gebe an, wie viele Personen das Gerücht nach 1, 2, 3, 4, 10 Tagen kennen.
2. In einem Land beträgt die durchschnittliche jährliche Inflationsrate 4%, d. h. der Wert der Währungseinheit sinkt innerhalb eines Jahres auf das  $\frac{100}{104}$  fache.
  - (a) Zeichne einen Graphen, der diese Situation verdeutlicht, und gebe die zugehörige Funktion an.
  - (b) Gebe den Wert der Währungseinheit nach 5, 10, 20, 40 Jahren an.
  - (c) Wann hat sich der Geldwert gegenüber dem Beobachtungszeitraum halbiert?
3. Zeichne die Graphen zu  $f(x) = 2^x$ ,  $g(x) = 5^x$ ,  $h(x) = \left(\frac{5}{4}\right)^x$ ,  $i(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ,  $k(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$  und  $j(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^x$  in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 cm).
4. Nenne die Eigenschaften der Exponentialfunktionen und deren Graphen. Gehe dabei insbesondere auf folgende Gesichtspunkte ein:
  - Definitionsbereich
  - Wertebereich
  - Monotonieverhalten
  - Achsenschnittpunkte
  - Symmetrie
  - Verhalten im Unendlichen

Führe dabei, falls erforderlich, eine Fallunterscheidung bezüglich der Basen durch.
5. Der Graph einer Exponentialfunktion  $f$  mit  $f(x) = a^x$  geht durch den Punkt  $P = (3;2)$ . Bestimme  $a$ . Zeichne den Graphen zu  $f$  und beschreibe den Verlauf des Graphen.

