

Übungszettel: Lineare Funktionen

1. Ist die gegebene Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ linear? Wenn ja, gib die Steigung und den Funktionswert an der Stelle 0 (= d-Wert) an!

a) $f(x) = -2$ b) $f(x) = \frac{3}{2}x + 5$ c) $f(x) = x^3 - 4$ d) $f(x) = \frac{1}{2}x$

2. Ermittle zwei Punkte des Graphen der Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ und zeichne den Graphen!

a) $f(x) = 2x - 2$ b) $f(x) = \frac{1}{2} + 2$

3. Gib die Termdarstellung der linearen Funktion f an!

a) Steigung = 2; $f(0) = d = -3$ b) Steigung = - 3; $f(0) = 0,5$

4. Bsp. 8.26

5. Im Abhofverkauf beim Biobauern kostet ein 25 kg – Sack Erdäpfel 25,75€. Die Fahrkosten für die Abholung sind mit 8,20 € einzuberechnen. Gib eine Termdarstellung der Kostenfunktion K an, die jeder eingekauften Erdäpfelmenge x die anfallenden Kosten $K(x)$ zuordnet! Zeichne den Graphen von K!

6. Aus einem Rohr fließen 50l Wasser pro Minute in ein Schwimmbecken. $V(t)$ ist das Wasservolumen, das in t Minuten in das Schwimmbad geflossen ist.

a) Gib eine Funktionsgleichung für $V(t)$ an und zeichne den Graphen von $V(t)$.

b) Begründe: Die Größen V und t sind zueinander direkt proportional.

c) Bestimme den Proportionalitätsfaktor.

d) Zeige dass $V(15) = 3V(5)$ und interpretiere diese Aussage im Kontext.

7.

a) Bestimme die Funktionsgleichungen von g_1, g_2, g_3 und g_4 mit Hilfe der nebenstehenden Schaubilder:

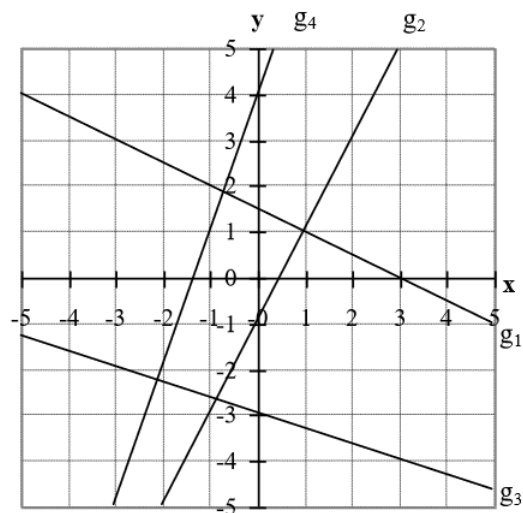
b) Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen in das nebenstehende Koordinatensystem:

$$f_1(x) = \frac{1}{4}x - 4$$

$$f_3(x) = -2$$

$$f_2(x) = -\frac{3}{5}x - 3$$

$$f_4(x) = -\frac{4}{3}x + 4$$



8. Bsp. 8.51 & 8.61 & 8.86 & 8.102 & 8.104 & 8.106 & 8.108 (ZUSATZ)

Lösungen:

- 1) a) Ja; $k = 0$, $d = -2$ b) Ja; $k = \frac{3}{2}$, $d = 5$ c) Nein d) Ja; $k = \frac{1}{2}$, $d = 0$
- 2) a) z.B. A (0/ - 2) B (1/0) b) z.B. A (0/2) B(2/3)
- 3) a) $f(x) = 2 \cdot x - 3$ b) $f(x) = -3 \cdot x + 0,5$
- 4) Lösungsbuch
- 5) $K(x) = 1,03 \cdot x + 8,2$
- 6) a) $V(t) = 50 t$; b) direkt proportional, weil $\frac{V}{t} = 50$; c) $k = 50$ (Zuflussmenge in Liter pro Minute);
d) $V(15) = 750 \text{ l}$, $V(5) = 250 \text{ l}$; $750 = 3 \cdot 250$; In 15min fließt dreimal soviel Wasser wie in 5 Minuten zu.
- 7) a) $g_1(x) = 2x + 1,5$; $g_2(x) = 2x - 1$; $g_3(x) = -3x - 3$; $g_4(x) = 3x + 4$