

Klasse 8

2. Schulaufgabe Mathematik

(Thema: Lineare Funktionen)

Aufgabe 1

Durch die Punkte A (-4 | 5) und B (2 | 1,5) verläuft die Gerade g.

- Stelle die Gleichung der Geraden g auf.
- Prüfe durch Rechnung, ob C (-4,4 | 0,8) auf der Geraden h mit der Gleichung $y = -\frac{1}{2}x + 3$ liegt.
- Ermittle durch Umformen der Geraden k : $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1$ in die Hauptform die Lage dieser Gerade k im Vergleich zur Geraden h.

Aufgabe 2

Prüfe, ob die Punkte Q (-4 | 2), R (-6 | 5), S (2 | -8) gemeinsam auf einer Geraden liegen.

Aufgabe 3

Gegeben sind die Geraden k: $y = \frac{1}{4}x + 2$ und l: $x + 2y - 10 = 0$.

Der Schnittpunkt von k mit der x-Achse wird mit A, der Schnittpunkt von l auch mit der x-Achse wird mit B und ihr gemeinsamer Schnittpunkt wird mit C bezeichnet.

- Berechne die Koordinaten der Punkte A, B und C. [zur Kontrolle: A (-8 | 0); B (10 | 0); C (4 | ?)]
- Zeichne die beiden Geraden in ein geeignetes Koordinatensystem. Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

Aufgabe 4

Gegeben sind $f(x) = -2x - 5$ sowie eine weitere lineare Funktion, deren Graph die Steigung $m = \frac{1}{2}$ und den y-Achsen-Abschnitt $t = -2,5$ hat.

- Zeichne die Graphen der beiden Funktionen in ein Koordinatensystem und bestimme die Koordinaten ihres Schnittpunkts P.

- b) Welchen Flächeninhalt hat das von den Graphen und den Koordinatenachsen im 3. Quadranten umschlossene Viereck?

Aufgabe 5

An einer Autobahn wird der Verkehr einmal beim Wegpunkt $y = 50$ km und nochmal bei $y = 130$ km beobachtet. Ein bestimmtes Auto wird am ersten Kontrollpunkt um 07.30 Uhr, am zweiten um 8.00 Uhr gesichtet.

- a) Stelle einen Funktionsterm auf für die vom Auto passierten Wegpunkte y in Abhängigkeit von der Zeit t . [zur Kontrolle: $y(t) = 160 \cdot t - 1150$]
- b) An welchem Wegpunkt befindet sich dieses Auto zum Zeitpunkt $t = 10.00$ Uhr?
- c) Zu welchem Zeitpunkt war das Auto am Beginn der Autobahn ($y = 0$ km)?
- d) Wann wird der Wegpunkt $y = 690$ km passiert?