



## Serie 5, Geradengleichung

Klasse: W1b, W1c

Datum: HS 22

### 1. Geraden zeichnen

HZRKXR

Zeichnen Sie die Geraden

(a)  $x = 2.5$

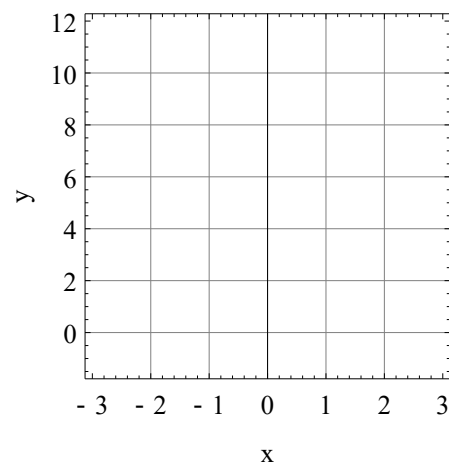
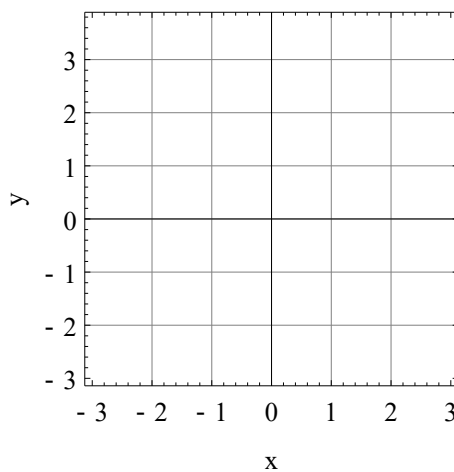
(d)  $y = -2x + 6$

(b)  $y = 3/4x + 1.5$

(e)  $y = -1/2x$

(c)  $y = -3$

(f)  $x + 3y - 12 = 0$



### 2. Gleichung der Geraden bestimmen

NB6KBS

Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden

$$\vec{P} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{Q} = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}, \vec{R} = \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{S} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}, \vec{T} = \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$$

(a)  $\vec{P}, \vec{T}$

(d)  $\vec{S}, \vec{T}$

(b)  $\vec{Q}, \vec{R}$

(c)  $\vec{P}, \vec{R}$

(e)  $\vec{Q}, \vec{T}$

### 3. Geradengleichung

E5D4UK

Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden

(a)  $g$  geht durch  $\vec{P}$  und  $\vec{Q}$

$$\vec{P} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1.5 \end{pmatrix}, \vec{Q} = \begin{pmatrix} 2.5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

(b)  $h$  geht durch  $\vec{R}$  und  $\vec{S}$

$$\vec{R} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4/3 \end{pmatrix}, \vec{S} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1/3 \end{pmatrix}$$

(c)  $k$  geht durch  $\vec{T}$  und  $\vec{V}$

$$\vec{T} = \begin{pmatrix} 2.1 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{V} = \begin{pmatrix} 3.2 \\ -4.1 \end{pmatrix}$$

#### 4. Spiegelung

BXSUTA

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 4$$

Bestimmen Sie die Gleichung der folgenden Geraden

- (a)  $g$ : Spiegelung von  $f(x)$  an der  $y$ -Achse
- (b)  $h$ : Spiegelung von  $f(x)$  an der  $x$ -Achse
- (c)  $k$ : Spiegelung von  $f(x)$  an der Geraden  $y = x$

#### 5. Schnittpunkte

BBS1G2

Berechnen Sie den Schnittpunkt von  $f(x)$  und  $g(x)$

- (a)  $f(x) = x - 5$  und  $g(x) = \frac{1}{2}x + 3$
- (b)  $f(x) = -\frac{1}{2}x - 2$  und  $g(x) = 2x + 7$
- (c)  $f(x) = \frac{3}{5}x + 1$  und  $g(x) = \frac{2}{5}x + 10$
- (d)  $f(x) = -3.7$  und  $g(x) = -4x - 3$

#### 6. Schnittpunkte 2

2W43QK

Bestimmen Sie die zweite Gerade und den Schnittpunkt.

- (a)  $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$ .  $g(x)$  ist parallel zu  $f(x)$  und geht durch  $\vec{P} = \begin{pmatrix} 50 \\ 100 \end{pmatrix}$ .
- (b)  $h(x) = -\frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$ .  $k(x)$  ist parallel zu  $h(x)$  und geht durch  $\vec{Q} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5.5 \end{pmatrix}$ .
- (c)  $l(x) = 2x - 4$ .  $m(x)$  ist senkrecht zu  $l(x)$  und geht durch  $\vec{R} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ .
- (d)  $n(x) = -\frac{3}{4}x + 1$ .  $p(x)$  ist senkrecht zu  $n(x)$  und geht durch  $\vec{S} = \begin{pmatrix} 9 \\ -\frac{7}{4} \end{pmatrix}$ .

**7. Bewegungsdiagramme****VQCPX7**

- (a) Berechnen Sie alle auftretenden Geschwindigkeiten.
- (b) Geben Sie für A und B den Ort  $s(t)$  zu jedem Zeitpunkt an (vor T).
- (c) Bestimmen Sie die Koordinaten des Treffpunktes  $\vec{T}$  rechnerisch.
- (d) Zu welchem Zeitpunkt (vor  $\vec{T}$ ) sind A und B genau 20 km voneinander entfernt? (rechnerische Lösung)

**8. Öltank****HXVKTZ**

Ein Öltank mit 6000 Liter Fassungsvermögen wird gleichmässig mit Heizöl gefüllt. Nach 6 Minuten sind 2100 Liter im Tank, eine Viertelstunde später 4350 Liter.

- (a) Geben Sie die Funktion an, die für die Zeit  $t$  (Fülldauer) den Füllstand  $f(t)$  berechnet.
- (b) Zeichnen Sie den Graphen von  $f(t)$ .
- (c) War der Tank bei Beginn der Füllung leer?
- (d) Wie lange dauert es, bis der Tank voll ist?

**9. Sonnenkollektoren****8X9BNW**

Sonnenkollektoren wandeln Lichtenergie in Wärme um, die in einen Warmwasserspeicher abgeführt wird. Die benötigte Kollektorfläche hängt linear vom Volumen des Speichers ab. Bei einer Speichertemperatur von  $45^\circ\text{C}$  wird für 200 Liter eine Kollektorfläche von  $3\text{ m}^2$ , für 500 Liter  $7\text{ m}^2$  empfohlen. Pro Person wird mit einem Verbrauch von 50 Liter Warmwasser am Tag gerechnet. Das Speichervolumen sollte 50% über dem Verbrauch liegen.

- (a) Wieviel Wasser soll im Tank gespeichert werden für eine Person?
- (b) Ergänzen Sie die Tabelle.
- (c) Bestimmen Sie die Funktion  $f(x)$ , die für die Personenzahl  $x$  die Kollektorfläche berechnet.
- (d) Wie gross sollte die Kollektorfläche bei einem 4-Personen-Haushalt sein?
- (e) Für wie viele Personen reicht eine Kollektorfläche von  $8\text{ m}^2$ ?

Fläche	$3\text{ m}^2$	$7\text{ m}^2$
Tank [l]		
Personen		

**10. Quadrat****ATM4E3**

Wir betrachten die Geraden  $f_c$ , mit  $0 < c \leq 10$ . Für jedes  $c$  entsteht eine neue Gerade. Wir nennen das Geradenschar, und

- Wie lautet die Geradengleichung für  $c = 4$ ?
- Bestimmen Sie die Gleichung dieser Schar, d.h. die Geradengleichung für ein allgemeines  $c$ .
- Erzeugen Sie die Schar für  $c = \{1, 2, \dots, 10\}$

