



Serie 5, Geradengleichung

Klasse: W1b, W1c

Datum: HS 22

1. Geraden zeichnen

HZRKXR

Zeichnen Sie die Geraden

(a) $x = 2.5$

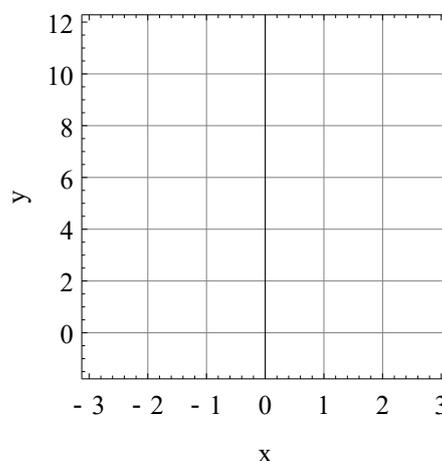
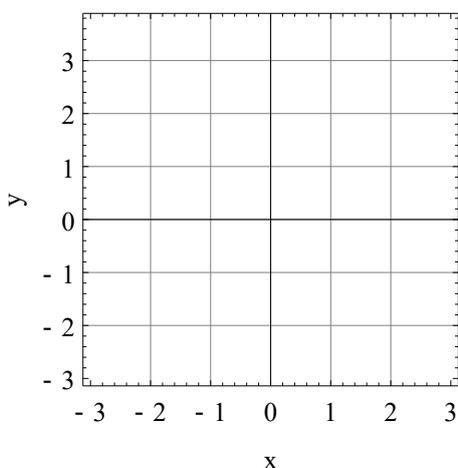
(d) $y = -2x + 6$

(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°C wird für 200 Liter eine Kollektorfläche von 3 m^2 , für 500 Liter 7 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 m^2 ?

Fläche	3 m^2	7 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 $c = \{1, 2, \dots, 10\}$

