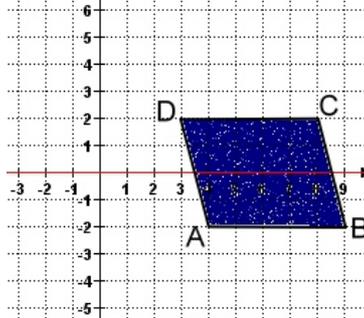


## Prüfungsaufgabe 1997 - II

Die Punkte A ( 4 /-2), B (9/-2), C (8/2) und D (3/2) bestimmen das Parallelogramm ABCD.

- Zeichne die Punkte A, B, C und D in eine Koordinatensystem, und stellen die Funktionsgleichung der vier Geraden auf, die das Parallelogramm bestimmen.
- Berechne den Schnittpunkt S der Diagonalen

### a) Zeichnung



### a) Funktionsgleichung der vier Geraden

Gerade durch AB

Diese Gerade verläuft parallel zur x- Achse und hat somit die Steigung null.

Funktionsgleichung:  $y = -2$

Gerade durch AD [A ( 4 /-2), D (3/2) ]

Gerade durch DC

Diese Gerade verläuft parallel zur x- Achse und hat somit die Steigung null.

Funktionsgleichung:  $y = 2$

1. Steigungsfaktor m

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{2 - (-2)}{3 - 4}$$

$$\underline{m = -4}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$

$$2 = -4 \cdot 3 + n$$

$$\underline{14 = n}$$

3. Funktionsgleichung

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{y = -4 \cdot x + 14}$$

Gerade durch BC [B (9/-2), C (8/2)]

1. Steigungsfaktor m

Diese Gerade ist parallel zur Gerade durch die Punkte AD, d.h. der Steigungsfaktor  $m = -4$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$

$$2 = -4 \cdot 8 + n$$

$$\underline{34 = n}$$

3. Funktionsgleichung

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{y = -4 \cdot x + 34}$$

### b) Berechne den Schnittpunkt S der Diagonalen

Lösungsschema: Berechnen der Funktionsgleichungen über die Punkte A und C, bzw. B und D, dann gleichsetzen

Gerade durch AC [A ( 4 /-2), C (8/2) ]

1. Steigungsfaktor m

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{2 - (-2)}{8 - 4}$$

$$\underline{m = 1}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$

$$2 = 1 \cdot 8 + n$$

$$\underline{-6 = n}$$

3. Funktionsgleichung

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{y = 1 \cdot x - 6}$$

Gerade durch BD [B ( 9 /-2), D (3/2) ]

1. Steigungsfaktor m

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{2 - (-2)}{3 - 9}$$

$$\underline{m = \frac{2}{3}}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$

$$2 = \frac{2}{3} \cdot 3 + n$$

$$\underline{4 = n}$$

3. Funktionsgleichung

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{y = \frac{2}{3}x + 4}$$

Schnittpunkt = Gleichsetzen der beiden Funktionsgleichungen

$$1 \cdot x - 6 = \frac{2}{3}x + 4$$

$$1 \frac{2}{3}x = 10$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

Einsetzen in eine Funktionsgleichung

$$\underline{y = 6 - 6}$$

$$\underline{y = 0}$$

Schnittpunkt S ( 6 / 0 )