

4.1. Prüfungsaufgaben zur Normalenform der Geradengleichung

Aufgabe 1: Schnittpunkt mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren mit Normalenform (15)

Gegeben sind die Geraden f: $2x + 3y = 9$ und g: $4x - 2y = 4$.

- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Einsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Gleichsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme alle Achsenschnittpunkte der beiden Geraden. (4)
- Zeichne die beiden Geraden in ein Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$ mit 1 LE = 1 cm. (2)
- Bestimme die Gleichung der Parallelen zu f, die durch den Punkt P(3,5|1) verläuft. (3)

Lösung

$$f: y = -\frac{2}{3}x + 3 \quad \text{und} \quad g: y = 2x - 2$$

$$S_{fy}(0|3), S_{fx}(4,5|0), S_{gy}(0|-2), S_{gx}(1|0), S_{fg}\left(\frac{15}{8} \mid \frac{7}{4}\right)$$

$$\text{Parallele p: } y = -\frac{2}{3}x + \frac{10}{3}$$

Aufgabe 2: Schnittpunkt mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren mit Normalenform (15)

Gegeben sind die Geraden f: $2x + 3y = 6$ und g: $4x - 2y = 2$.

- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Einsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Gleichsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme alle Achsenschnittpunkte der beiden Geraden. (4)
- Zeichne die beiden Geraden in ein Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$ mit 1 LE = 1 cm. (2)
- Bestimme die Gleichung der Parallelen zu f, die durch den Punkt P(3,5|2) verläuft. (3)

Lösung

$$f: y = -\frac{2}{3}x + 2 \quad \text{und} \quad g: y = 2x - 1$$

$$S_{fy}(0|2), S_{fx}(3|0), S_{gy}(0|-1), S_{gx}(0,5|0), S_{fg}\left(\frac{9}{8} \mid \frac{5}{4}\right)$$

$$\text{Parallele p: } y = -\frac{2}{3}x + \frac{13}{3}$$

Aufgabe 3: Schnittpunkt mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren mit Normalenform (15)

Gegeben sind die Geraden f: $5y + 3x = 8$ und g: $2x - 3y = 4$.

- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Einsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Gleichsetzungsverfahren. (3)
- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden mit dem Additionsverfahren. (3)
- Bestimme alle Achsenschnittpunkte der beiden Geraden. (4)
- Zeichne die beiden Geraden in ein Koordinatensystem mit $-5 \leq x \leq 5$ und $-5 \leq y \leq 5$ mit 1 LE = 1 cm. (2)
- Bestimme die Gleichung der Parallelen zu f, die durch den Punkt P(3|2) verläuft. (2)

Lösung

$$f: y = -\frac{3}{5}x + \frac{8}{5} \quad \text{und} \quad g: y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$S_{fy}\left(0 \mid \frac{8}{5}\right) \quad S_{fx}\left(\frac{8}{3} \mid 0\right) \quad S_{gy}\left(0 \mid -\frac{4}{3}\right) \quad S_{gx}(2 \mid 0) \quad S_{fg}\left(\frac{44}{19} \mid -\frac{4}{19}\right)$$

$$\text{Parallele p: } y = -\frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$$