

**Aufgabe 17.1**

Stellen Sie für die Gerade durch die Punkte  $P_1(2; 2)$  und  $P_2(4; 0)$  im  $\mathbb{R}^2$  die

- (a) Zweipunktgleichung,
- (b) Normalform,
- (c) Achsenabschnittsgleichung,
- (d) Hessesche Normalform

auf.

**Aufgabe 17.2**

Bestimmen Sie im  $\mathbb{R}^2$  den Abstand des Punktes  $P(3; 4)$  von der Geraden durch  $Q(1; -2)$ , die parallel zur Gerade  $y = 3x$  ist.

**Aufgabe 17.3**

Entscheiden Sie, welche Lage die folgenden im  $\mathbb{R}^2$  gegebenen Geraden zueinander haben. Bestimmen Sie gegebenenfalls die Koordinaten des Schnittpunktes und den Schnittwinkel der beiden Geraden.

a.)  $g_1: y = 3x + 2$  und  $g_2: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix};$

b.)  $g_1: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$  und  $g_2: \text{Gerade durch } P(2; -2) \text{ und } Q(-4; 4).$

**Aufgabe 17.4**

Bestimmen Sie die Abstände der in Aufgabe 17.3 gegebenen Geraden.