

# Übungen D 11-17

## 1. Aufgabe

In Material 1 ist im Koordinatensystem eine Gerade eingezeichnet.

### **Grundlagen**

- Lesen die Funktionsgleichung der eingezeichneten Geraden  $f$  ab.
- Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $g(x) = -\frac{3}{4}x - 2$  in Material 1 ein.
- Lesen Sie den Schnittpunkt der beiden Geraden ab.

### **erweiterte Grundlagen**

- Berechnen Sie den Schnittpunkt der beiden Geraden.
- Berechnen Sie die Steigungswinkel von beiden Geraden.

### **hohe Anforderung**

- Berechnen Sie den Schnittwinkel der beiden Funktionen.

## 2. Aufgabe

Gegeben sind zwei Geraden in der allgemeinen Form.

$$f: 3x - 6y = 12$$

$$g: 6x - 3y + 12 = 0$$

### **Grundlagen**

- Formen Sie die Gleichungen in die Normalform um.
- Geben Sie an, ob es sich um steigende oder fallende Geraden handelt.
- Geben Sie an, ob die beiden Geraden sich schneiden.

### **erweiterte Grundlagen**

- Prüfen Sie, ob der Punkt  $A(-2|3)$  auf dem Graphen der Funktion  $f$  liegt.
- Vervollständigen Sie die Punkte  $B(3|y)$  und  $C(x|2)$ , wenn diese auf dem Graphen von  $g$  liegen sollen.
- Berechnen Sie von  $f$  den Schnittpunkt mit der  $x$ -Achse.
- Geben Sie von  $g$  den Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse an.

### **hohe Anforderung**

- Begründen Sie, warum sich die beiden Geraden  $g$  und  $f$  schneiden.

## 3. Aufgabe

Eine Gerade  $g$  wird durch die beiden Punkte  $A(-1|2)$  und  $B(5|-1)$  festgelegt.

### **Grundlagen**

- Zeigen Sie durch Berechnen der Geradengleichung, dass die Gerade  $g$  die Gleichung  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 1,5$  besitzt.

### **erweiterte Grundlagen**

- Ermitteln Sie von der Gerade  $g$  die Schnittpunkte mit den Achsen.
- Berechnen Sie die Gleichung der Parallelen  $p$ , die durch den Punkt  $R(1|-2)$  verläuft.

### **hohe Anforderung**

- Bestimmen Sie die Gleichung der Orthogonalen  $o$  durch den Punkt  $Q(-3|-4)$ .

#### 4. Aufgabe

Die Gerade  $g$  schneidet die  $x$ -Achse bei 3 und die  $y$ -Achse bei  $-2$ .

Zu dieser Geraden  $g$  soll die Parallele  $p$  durch den Punkt  $A(3|5)$  verlaufen.

##### **erweiterte Grundlagen**

- Berechnen Sie die Nullstelle von  $p$ .

##### **hohe Anforderung**

- Ermitteln Sie den Abstand von der Nullstelle von  $p$  zu Punkt  $A$ .
- Bestimmen Sie den Abstand von Punkt  $B(2|-4)$  zur Geraden  $g$ .

#### 5. Aufgabe

Eine Gerade  $g$  besitzt die Steigung  $-2$  und schneidet die  $y$ -Achse im Punkt  $B(0|3)$ .

Eine zweite Gerade  $h$  verläuft durch den gemeinsamen Schnittpunkt  $S(1|y)$  und außerdem durch  $A(-3|-1)$ .

##### **erweiterte Grundlagen**

- Berechnen Sie die Steigung von der Geraden  $h$ .

##### **hohe Anforderung**

- Berechnen Sie den Schnittwinkel der beiden Geraden.

#### 6. Aufgabe

Zwei Eckpunkte  $A$  und  $B$  eines Dreiecks sind die Achsenschnittpunkte von der

Geraden  $g$  mit  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ , wobei der Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse den Punkt  $A$

und der Schnittpunkt mit der  $x$ -Achse den Punkt  $B$  darstellt.

Der dritte Eckpunkt liegt bei  $C(2|3)$ .

##### **Grundlagen**

- Zeichnen Sie das Dreieck.
- Berechnen Sie die beiden Geradengleichungen der Seiten  $AC$  und  $BC$ .
- Zeichnen Sie die Orthogonale zu  $g$  durch den Punkt  $C$  ein. Benennen Sie den Schnittpunkt von der Orthogonalen und der Geraden  $g$  mit  $S$ .

##### **hohe Anforderung**

- Berechnen Sie den Abstand der beiden Punkte  $A$  und  $B$ .
- Überprüfen Sie rechnerisch, ob der Abstand vom Ursprung zum Schnittpunkt  $S$  genauso groß ist wie der Abstand von  $A$  und  $B$ .
- Erläutern Sie, warum die Seiten  $AC$  und  $BC$  nicht senkrecht aufeinander stehen.

#### 7. Aufgabe

Eine Stabkerze wird um 7 Uhr angezündet. Ihre Länge wird um 9 Uhr mit 14 cm und um 12 Uhr mit 9,5 cm gemessen.

##### **hohe Anforderung**

- Zeichnen Sie den Brennvorgang in ein geeignetes Koordinatensystem.
- Geben Sie die Höhe der Kerze vor dem Anzünden an.
- Berechnen Sie, wann die Kerze abgebrannt ist.

Material 1

