

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

- a) Berechnen Sie die Nullstelle von p .

hohe Anforderung

- b) Ermitteln Sie den Abstand von der Nullstelle von p zu Punkt A .
c) 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

- a) Berechnen Sie die Steigung von der Geraden h .

hohe Anforderung

- b) 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

- a) Zeichnen Sie das Dreieck.
b) Berechnen Sie die beiden Geradengleichungen der Seiten AC und BC .
c) 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

- d) Berechnen Sie den Abstand der beiden Punkte A und B .
e) Überprüfen Sie rechnerisch, ob der Abstand vom Ursprung zum Schnittpunkt S genauso groß ist wie der Abstand von A und B .
f) 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

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

Material 1

