

# Affine (lineare) Funktionen $f(x) = mx + t$

Klassen 9 - 11

1. Gib die Gleichung einer Geraden durch P mit der Steigung m an:
  - a)  $P(0|0)$ ;  $m = -2$
  - b)  $P(1|2)$ ;  $m = \frac{2}{3}$
  - c)  $P(-4|0)$ ;  $m = 0$
  
2. Gegeben sind die Punkte P und Q. Gib die Gleichung der Geraden PQ an. Wie ist jeweils die Steigung?
  - a)  $P(-3|5)$ ;  $Q(2|6)$
  - b)  $P(-4|-5)$ ;  $Q(3|-8)$
  
3. Wie lautet die affine (lineare) Funktion, deren Graph parallel zur Geraden  $f(x) = 0,6x - 4$  verläuft und den Punkt  $A(2|-6)$  enthält?  $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$
  
4. Gib die affine (lineare) Funktion an, deren Graph die Nullstelle  $x_0 = 2,5$  hat und die y-Achse im Punkt  $P(0|-8)$  schneidet.  $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$
  
5. Die Gerade g hat die Gleichung:  $y = 0,75x + 2$ .
  - a) Stelle die Gleichung derjenigen Geraden h auf, die parallel zu g und durch den Punkt  $P(3|7)$  verläuft.
  - b) Ermittle die Gleichung der orthogonalen Geraden k zu g durch den Ursprung.
  
6. Bestimme Schnittpunkt und Schnittwinkel der Graphen  $g_1: f(x) = 2x$  mit  $g_2: g(x) = -0,5x + 1$ .
  
7. Gegeben ist die Funktion  $g: x \mapsto 2x - 1,2$ .  $\mathbb{D}_g = \mathbb{R}$ 
  - a) Zeichne den Graphen  $G_g$  der Funktion.
  - b) Der Punkt  $Q(-2|y_Q)$  liegt auf  $G_g$ . Bestimme  $y_Q$ .
  - c) Durch Q soll eine Gerade h verlaufen, die mit  $G_g$  einen Winkel von  $40^\circ$  bildet. Wie lautet die Geradengleichung?
  
8. Berechne den Schnittwinkel der beiden Diagonalen AC und BD des Vierecks ABCD mit  $A(6|2)$ ;  $B(1|7)$ ;  $C(-3|-1)$  und  $D(4|-2)$ .
  
9. Durch den Punkt  $P(2|y_P)$  mit  $P \in G_f$  soll eine Gerade gelegt werden, die mit der Geraden  $f(x) = -2x + 2$  einen Winkel von  $45^\circ$  bildet. Erstelle die Geradengleichung.
  
10. Gegeben sei die affine Funktion  $f: f(x) = \sqrt{3}x - \frac{1}{3}\sqrt{3} + 3$  mit  $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$ 
  - a) Fertige eine Zeichnung von f im Koordinatensystem an.
  - b) Der Punkt  $P(x_P|3\sqrt{3})$  liegt auf dem Graphen zu f. Berechne  $x_P$ .
  - c) Wie lautet die Funktion  $g(x)$  deren Graph mit dem Graphen von f einen Winkel von  $120^\circ$  bildet und die durch P verläuft?

- 11.** Der Neigungswinkel einer Geraden zur x-Achse beträgt  $30^\circ$ . Die Gerade verläuft durch den Punkt  $R(-2|-5)$ .  $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$
- Wie lautet die Funktionsgleichung ?
  - Berechne die Schnittpunkte des Graphen mit den Achsen.
  - Gib die Gleichung der Geraden an, die durch den Koordinatenursprung verläuft und auf der gegebenen Geraden senkrecht steht.
  - Wie heißt die Umkehrfunktion zur gegebenen Geraden ?  
Gib deren Steigungswinkel  $\alpha$  an.