

## Lösungen zu den Übungen zu linearen Funktionen 1

Aufgabe	Lösung
<p>1. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die durch den Punkt A geht und die Steigung m hat! Zeichnen Sie anschließend die Geraden!</p> <p>a. A(2/4); m = 4  b. A(-4/9); m = 3  c. A(-3/-8); m = 0,5  d. A(2/-6); m = -5</p>	<p>a. <math>y = 4x + b</math>  A einsetzen: <math>4 = 4 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = -4 \Rightarrow y = 4x - 4</math></p> <p>b. <math>y = 3x + b</math>  A einsetzen: <math>9 = 3 \cdot (-4) + b \Leftrightarrow b = 21 \Rightarrow y = 3x + 21</math></p> <p>c. <math>y = 0,5x + b</math>  A einsetzen: <math>-8 = 0,5 \cdot (-3) + b \Leftrightarrow b = -6,5</math>  <math>\Rightarrow y = 0,5x - 6,5</math></p> <p>d. <math>y = -5x + b</math>  A einsetzen: <math>-6 = -5 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = 4 \Rightarrow y = -5x + 4</math></p>
<p>2. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden, die durch die folgenden Punkte geht:</p> <p>a. A(2/1); B(6/9)  b. A(-1/-2); B(5/5)  c. A(6/0); B(3/-3)  d. A(-2/5); B(8/-9)</p>	<p>a. <math>m = \frac{9-1}{6-2} = \frac{8}{4} = 2</math>, d.h. <math>y = 2x + b</math>  A einsetzen: <math>1 = 2 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = -3 \Rightarrow y = 2x - 3</math></p> <p>b. <math>m = \frac{5-(-2)}{5-(-1)} = \frac{7}{6}</math>, d.h. <math>y = \frac{7}{6}x + b</math>  A einsetzen: <math>-2 = \frac{7}{6} \cdot (-1) + b \Leftrightarrow b = -\frac{5}{6} \Rightarrow y = \frac{7}{6}x - \frac{5}{6}</math></p> <p>c. <math>m = \frac{-3-0}{3-6} = \frac{-3}{-3} = 1</math>, d.h. <math>y = x + b</math>  A einsetzen: <math>0 = 6 + b \Leftrightarrow b = -6 \Rightarrow y = x - 6</math></p> <p>d. <math>m = \frac{-9-5}{8-(-2)} = \frac{-14}{10} = -1,4</math>, d.h. <math>y = -1,4x + b</math>  A einsetzen: <math>5 = -1,4 \cdot (-2) + b \Leftrightarrow b = 2,2 \Rightarrow y = -1,4x + 2,2</math></p>

3. Bestimmen Sie die folgenden Geradengleichungen:

- a. Die Gerade f geht durch die Punkte P(1/-2) und Q(3/6)!
- b. Die zu f parallele Gerade g geht durch den Punkt R(-1/-2)!
- c. Die zu f senkrechte Gerade h schneidet f im Punkt S(4/10).\*
- d. Zeichnen Sie f, g und h in ein Koordinatensystem! Zeichnen Sie eine zu h parallele Gerade, die durch den Punkt T(1/6) und bestimmen Sie die Geradengleichung!

a.  $m = \frac{6-(-2)}{3-1} = \frac{8}{2} = 4$ , d.h.  $y = 4x + b$

P einsetzen:  $-2 = 4 \cdot 1 + b \Leftrightarrow b = -6 \Rightarrow f(x) = 4x - 6$

b.  $m = 4$  wegen Parallelität, d.h.  $y = 4x + b$

R einsetzen:  $-2 = 4 \cdot (-1) + b \Leftrightarrow b = 2 \Rightarrow g(x) = 4x + 2$

c.  $m = -\frac{1}{4}$ , da  $4 \cdot (-\frac{1}{4}) = -1$ , d.h.  $y = -\frac{1}{4}x + b$

S einsetzen:  $10 = -\frac{1}{4} \cdot 4 + b \Leftrightarrow b = 11 \Rightarrow h(x) = -\frac{1}{4}x + 11$

d.  $y = -\frac{1}{4}x + b$

T einsetzen:  $6 = -\frac{1}{4} \cdot 1 + b \Leftrightarrow b = 6,25 \Rightarrow h(x) = -\frac{1}{4}x + 6,25$