



✳ Lösung zu Aufgabe 10.21 ex-schnittpunkt

Wenn x die x -Koordinate des Schnittpunktes ist, gilt

$$\begin{aligned}
 f(x) &= g(x) \\
 -\frac{1}{3}x - 1 &= \frac{3}{2}x + 1 && | \cdot 6 \\
 -2x - 6 &= 9x + 6 && | + 2x - 6 \\
 -12 &= 11x && | : 11 \\
 -\frac{12}{11} &= x
 \end{aligned}$$

Eingesetzt in eine der Funktionen: $f\left(-\frac{12}{11}\right) = \frac{12}{33} - 1 = -\frac{7}{11}$. Zur Kontrolle (nicht wirklich nötig) eingesetzt in g : $g\left(-\frac{12}{11}\right) = -\frac{36}{22} + 1 = -\frac{7}{11}$.

Und damit sind die Koordinaten des Schnittpunktes: $\left(-\frac{12}{11}, -\frac{7}{11}\right)$

✳ Lösung zu Aufgabe 10.22 ex-rechtwinkliges-dreieck-konstruieren

Vorgehen: Zuerst werden die Funktionsgleichungen der Geraden b und $a = BC$ bestimmt. Dann wird der Schnittpunkt bestimmt.

Geradengleichung von b (Steigung $\frac{3}{2}$): $b(x) = \frac{3}{2}x + q_b$. Es gilt $A \in b$: Setzt man die x -Koordinate von A in die Funktion b ein, erhält man die y -Koordinate von A :

$$\begin{aligned}
 b(-2) &= -1 \\
 \frac{3}{2} \cdot -2 + q_b &= -1 \\
 -3 + q_b &= -1 && | + 3 \\
 q_b &= 2
 \end{aligned}$$

Die Gerade a ist rechtwinklig zu b , hat also die Steigung $-\frac{1}{\frac{3}{2}} = -\frac{2}{3}$. Es gilt $B \in a$, also

$$\begin{aligned}
 a(3) &= 1 \\
 -\frac{2}{3} \cdot 3 + q_a &= 1 \\
 -2 + q_a &= 1 && | + 2 \\
 q_a &= 3
 \end{aligned}$$

Es ist also der Schnittpunkt der Geraden $a(x) = -\frac{2}{3}x + 3$ und $b(x) = \frac{3}{2}x + 2$ zu bestimmen:

$$\begin{aligned}
 -\frac{2}{3}x + 3 &= \frac{3}{2}x + 2 && | - 2 + \frac{2}{3}x \\
 1 &= \frac{13}{6}x && | \cdot \frac{6}{13} \\
 \frac{6}{13} &= x
 \end{aligned}$$

Die y -Koordinate des Schnittpunktes erhält man durch Einsetzen (in a oder b):

$$a\left(\frac{6}{13}\right) = -\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{13} + 3 = \frac{35}{13}$$

Kontrolle (eigentlich unnötig):

$$b\left(\frac{6}{13}\right) = \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{13} + 2 = \frac{35}{13}$$

Damit sind die Koordinaten von $C = \left(\frac{6}{13}, \frac{35}{13}\right) \approx (0.4615, 2.6923)$.

✳ Lösung zu Aufgabe 10.23 ex-koordinaten-quadrat

Das Stützdreieck unter $[AB]$ hat die Katheten $\Delta x = 5$ und $\Delta y = -3$. Dreht man das Stützdreieck um 90° und hängt es bei A und B an, erhält man die Punkte C und D , d. h. $C = (2 + 3, -2 + 5) = (5, 3)$ und $D = (-3 + 3, 1 + 5) = (0, 6)$.