DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe e6m15d

An welcher Stelle schneidet die Gerade durch P und Q die x-Achse?

a) $P(2 \mid 5),\ Q(4 \mid 1)$

$$
\begin{aligned}
m &= \frac{1-5}{4-2} = \frac{-4}{2} = -2 \\
f(x) &= -2x + b \\
f(2) &= 5 \\
-2 \cdot 2 + b &= 5 \qquad | +4 \\
b &= 9 \\
\Rightarrow f(x) &= -2x + 9 \\
f(x) &= 0 \\
-2x + 9 &= 0 \qquad | -9 \\
-2x &= -9 \qquad | :(-2) \\
x &= 4.5
\end{aligned}
$$

b) $P(-3 \mid 4),\ Q(1 \mid -2)$

$$
\begin{aligned}
m &= \frac{-2-4}{1-(-3)} = \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2} = -1.5 \\
f(x) &= -1.5x + b \\
f(1) &= -2 \\
-1.5 \cdot 1 + b &= -2 \qquad | +1.5 \\
b &= -0.5 \\
\Rightarrow f(x) &= -1.5x - 0.5 \\
f(x) &= 0 \\
-1.5x - 0.5 &= 0 \qquad | +0.5 \\
-1.5x &= 0.5 \qquad | :(-1.5) \\
x &= -\frac{1}{3}
\end{aligned}
$$

c) $P(0 \mid 6),\ Q(-2 \mid 0)$

$$
\begin{aligned}
m &= \frac{0-6}{-2-0} = \frac{-6}{-2} = 3 \\
f(x) &= 3x + b \\
f(0) &= 6 \\
3 \cdot 0 + b &= 6 \\
b &= 6 \\
\Rightarrow f(x) &= 3x + 6 \\
f(x) &= 0 \\
3x + 6 &= 0 \qquad | -6 \\
3x &= -6 \qquad | :3 \\
x &= -2
\end{aligned}
$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

d) $P(3 \mid 2),\ Q(-1 \mid -2)$

$$m = \frac{-2-2}{-1-3} = \frac{-4}{-4} = 1$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 1 \cdot x + b \\ f(3) &= 2 \\ 1 \cdot 3 + b &= 2 \qquad | -3 \\ b &= -1 \\ \Rightarrow f(x) &= x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ x - 1 &= 0 \quad | +1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

e) $P(5 \mid -4),\ Q(-3 \mid 8)$

$$m = \frac{8-(-4)}{-3-5} = \frac{12}{-8} = -\frac{3}{2} = -1.5$$

$$\begin{aligned} f(x) &= -1.5x + b \\ f(5) &= -4 \\ -1.5 \cdot 5 + b &= -4 \qquad | +7.5 \\ b &= 3.5 \\ \Rightarrow f(x) &= -1.5x + 3.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ -1.5x + 3.5 &= 0 \qquad | -3.5 \\ -1.5x &= -3.5 \quad | :(-1.5) \\ x &= \frac{7}{3} \end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

f) $P(-4 \mid -1),\ Q(2 \mid 3)$

$$m = \frac{3-(-1)}{2-(-4)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x + b$$

$$f(2) = 3$$

$$\frac{2}{3} \cdot 2 + b = 3 \qquad | -\frac{4}{3}$$

$$b = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

$$f(x) = 0$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} = 0 \qquad | -\frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{3}x = -\frac{5}{3} \qquad | :\frac{2}{3}$$

$$x = -\frac{5}{2} = -2.5$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**