DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe KqEXpi

Eine Gerade verläuft durch die angegebenen Punkte P und Q. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden in der Form $f(x) = mx + b$.

a) $P(1 \mid 3)$; $Q(-2 \mid 0)$

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

b) $P(-4 \mid 5)$; $Q(2 \mid 1)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{1-5}{2-(-4)} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \\ f(x) &= -\frac{2}{3}x + b \\ f(2) &= 1 \\ -\frac{2}{3} \cdot 2 + b &= 1 \\ -\frac{4}{3} + b &= 1 \qquad | +\frac{4}{3} \\ b &= \frac{7}{3} \\ \Rightarrow f(x) &= -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3} \end{aligned}$$

c) $P(0 \mid -3)$; $Q(3 \mid 2)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{2-(-3)}{3-0} = \frac{5}{3} \\ f(x) &= \frac{5}{3}x + b \\ f(0) &= -3 \\ \frac{5}{3} \cdot 0 + b &= -3 \\ b &= -3 \\ \Rightarrow f(x) &= \frac{5}{3}x - 3 \end{aligned}$$

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

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

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

e) $P(-5 \mid 4)\ ;\ Q(1 \mid -1)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{-1-4}{1-(-5)} = \frac{-5}{6} = -\frac{5}{6} \\ f(x) &= -\frac{5}{6}x + b \\ f(-5) &= 4 \\ -\frac{5}{6} \cdot (-5) + b &= 4 \\ \frac{25}{6} + b &= 4 \qquad | -\frac{25}{6} \\ b &= \frac{24}{6} - \frac{25}{6} \\ b &= -\frac{1}{6} \\ \Rightarrow f(x) &= -\frac{5}{6}x - \frac{1}{6} \end{aligned}$$

f) $P(2 \mid 0)\ ;\ Q(-3 \mid -4)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{-4-0}{-3-2} = \frac{-4}{-5} = \frac{4}{5} = 0.8 \\ f(x) &= 0.8x + b \\ f(2) &= 0 \\ 0.8 \cdot 2 + b &= 0 \\ 1.6 + b &= 0 \qquad | -1.6 \\ b &= -1.6 \\ \Rightarrow f(x) &= 0.8x - 1.6 \end{aligned}$$

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

g) $P(-2 \mid 2)\ ;\ Q(3 \mid -1)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{-1-2}{3-(-2)} = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5} = -0.6 \\ f(x) &= -0.6x + b \\ f(-2) &= 2 \\ -0.6 \cdot (-2) + b &= 2 \\ 1.2 + b &= 2 \qquad | -1.2 \\ b &= 0.8 \\ \Rightarrow f(x) &= -0.6x + 0.8 \end{aligned}$$

h) $P(4 \mid 5)\ ;\ Q(-2 \mid 3)$

$$\begin{aligned} m &= \frac{3-5}{-2-4} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} \\ f(x) &= \frac{1}{3}x + b \\ f(4) &= 5 \\ \frac{1}{3} \cdot 4 + b &= 5 \\ \frac{4}{3} + b &= 5 \qquad | -\frac{4}{3} \\ b &= \frac{15}{3} - \frac{4}{3} \\ b &= \frac{11}{3} \\ \Rightarrow f(x) &= \frac{1}{3}x + \frac{11}{3} \end{aligned}$$

i) $P(2 \mid 1)\ ;\ Q(-4 \mid -1)$

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

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