



Scan mich

Aufstellen von Geradengleichungen

Geraden haben die allgemeine Form $y = m \cdot x + t$

Je nach Aufgabe kann es sein, dass sowohl die Steigung m und/oder der y-Achsenabschnitt t nicht gegeben sind und ausgerechnet werden müssen.

Um das berechnen zu können, muss eine die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Ein Punkt und die Steigung m sind bekannt.
- Zwei Punkte der Geraden sind bekannt
- Ein Punkt und der y-Achsenabschnitt t sind bekannt.

Um die allgemeine Form der Geradengleichung zu bekommen, ist die Nutzung der Punktsteigungs-Form $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$ sinnvoll. m entspricht der normalen Steigung der Geraden, x_s und y_s sind die Koordinaten eines Punktes, der auf der Geraden liegt.

Ein Punkt auf der Geraden und die Steigung m sind bekannt

Bsp.: B(-2|5) liegt auf der Geraden g . Es gilt $m = 1,5$. Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Setze die Steigung und einen der beiden Punkte in die Punktsteigungs-Form $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$ ein.
- Löse die Klammer auf (Ausmultiplizieren) und fass soweit wie möglich zusammen.

$$B(5|2), m=1,5$$

$$\begin{aligned} y &= 1,5 \cdot (x - (-2)) + 5 \\ &= 1,5 \cdot x + 1,5 \cdot 2 + 5 \\ y &= 1,5 \cdot x + 8 \end{aligned}$$

Zwei Punkte einer Geraden sind bekannt

Bsp.: P(5|2) und Q(7|6) liegen auf der Geraden g . Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Berechne mit Hilfe der beiden Punkte die Steigung m . Nutze dafür die Formel (FS S. 12) $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$. Setze für x_P, y_P, x_Q und y_Q die Koordinaten der Punkte P und Q ein.
- Setze die berechnete Steigung und einen der beiden Punkte in die Punktsteigungs-Form $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$ ein (FS S. 12).
- Löse die Klammer auf (Ausmultiplizieren) und fass soweit wie möglich zusammen.

$$P(5|2), Q(7|6)$$

$$m = \frac{6 - 2}{7 - 5} = 2$$

$$\begin{aligned} y &= 2 \cdot (x - (5)) + 2 \\ &= 2 \cdot x - 2 \cdot 5 + 2 \\ y &= 2 \cdot x - 8 \end{aligned}$$

Ein Punkt auf der Geraden und der y-Achsenabschnitt t sind bekannt

Bsp.: D(1|3) liegt auf der Geraden g . Es gilt $t = 5$. Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Da der y-Achsenabschnitt t bekannt ist, kennt man automatisch einen zweiten Punkt der Geraden mit den Koordinaten $(0|t)$. Berechne mit Hilfe der beiden Punkte die Steigung m . Nutze dafür die Formel (FS S. 12) $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$. Setze für x_P, y_P, x_Q und y_Q die Koordinaten der Punkte P und Q ein.
- Setze die Steigung m und den y-Achsenabschnitt t in die allgemeine Form ein.

$$D(1|3), t=5$$

$$\rightarrow P(0|5)$$

$$m = \frac{5 - 3}{0 - 1} = -2$$

$$y = -2 \cdot x + 5$$

