

Schittpunkt von Geraden

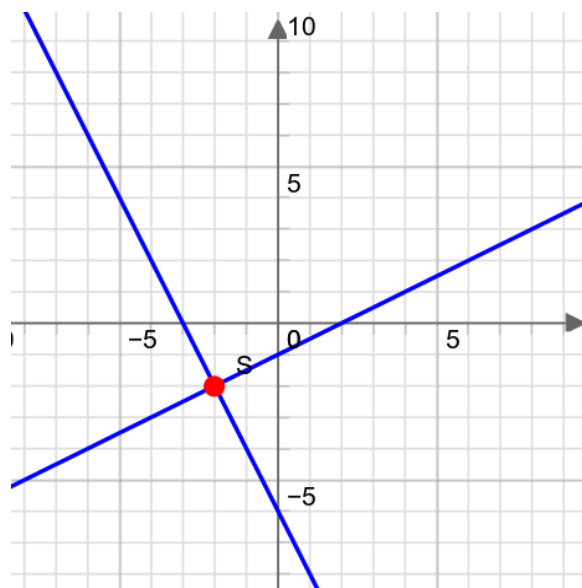
Ein Schnittpunkt von zwei Geraden existiert nur, wenn die beiden gegebenen Geraden eine unterschiedliche Steigung besitzen.

Beispiel

Gegeben sind zwei Geraden mit den Funktionsgleichungen:

$$f: y = \frac{1}{2}x - 1 \quad \text{und} \quad g: y = -2x - 6.$$

Wir schauen uns die dazugehörigen Graphen im Koordinatensystem an.



Im Schnittpunkt S stimmen sowohl die x -Werte als auch die y -Werte der beiden Geraden überein. Deshalb gilt im Schnittpunkt $f = g$. Es ergibt sich eine einfache lineare Gleichung, die wir nach der Variablen x auflösen.

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x - 1 &= -2x - 6 \quad | + 2x \\ 2,5x - 1 &= -6 \quad | + 1 \\ 2,5x &= -5 \quad | : 2,5 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

Um den y -Wert des Schnittpunktes S zu berechnen, setzen wir nun $x = -2$ in eine der beiden Funktionsgleichungen ein. Hier wählen wir f .

$$y = \frac{1}{2} \cdot (-2) - 1 = -2$$

Der Schnittpunkt hat also die Koordinaten $S(-2 | -2)$. Wir sehen, das stimmt genau mit der Abbildung überein.

1 Aufgabe

Berechne ebenso die Schnittpunkte der folgenden Geradenpaare.

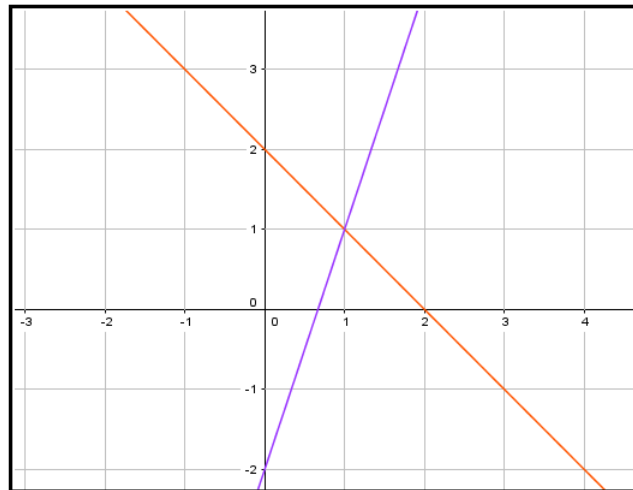
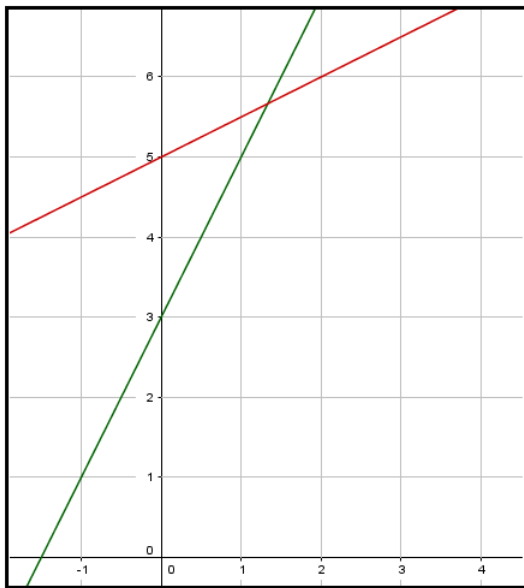
a) $f: y = -3x + 3$ und $g: y = 3x - 9$

b) $f: y = \frac{6}{5}x - 5,5$ und $g: y = -0,5x + 3$

c) $f: y = 3x + 4$ und $g: y = -2x + 14$

2 Aufgabe

Berechne die Schnittpunkt der Geraden in den Abbildungen. Stelle dazu zuerst die entsprechenden Funktionsgleichungen auf.



3 Aufgabe

Durch die Punkte $A(-5|7)$, $B(7|-8)$ und $C(2|3)$, $D(5|6)$ verläuft jeweils eine Gerade. Berechne den Schnittpunkt der beiden Geraden.