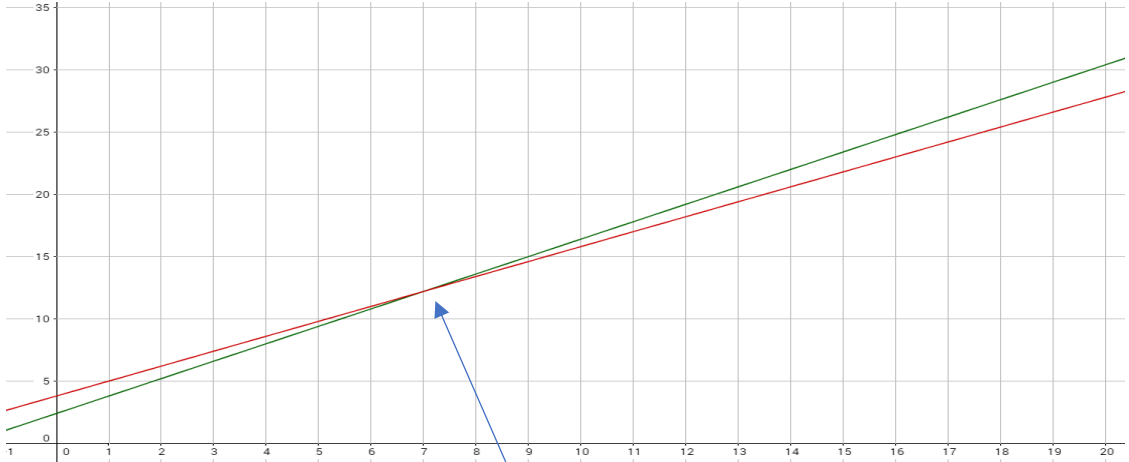


Lösungen zu den Übungen zu Schnittpunkten und zur Lage von linearen Funktionen

Aufgabe	Lösung
<p>1. Bestimmen Sie den Schnittpunkt mit den Koordinatenachsen!</p> <p>a. $y = 3x + 6$ b. $y = 4x - 10$ c. $y = -6x + 48$ d. $y = -0,5x - 2$</p>	<p>a. Schnittpunkt mit der x-Achse: $3x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -2 \Rightarrow S_x (-2/0)$ Schnittpunkt mit der y-Achse: $3 \cdot 0 + 6 = 6 \Rightarrow S_y (0/6)$ b. Schnittpunkt mit der x-Achse: $4x - 10 = 0 \Leftrightarrow x = 2,5 \Rightarrow S_x (2,5/0)$ Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y (0/-10)$ c. Schnittpunkt mit der x-Achse: $-6x + 48 = 0 \Leftrightarrow x = 8 \Rightarrow S_x (8/0)$ Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y (0/48)$ d. Schnittpunkt mit der x-Achse: $-0,5x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = -4 \Rightarrow S_x (-4/0)$ Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y (0/-2)$</p>
<p>2. Bestimmen Sie den Schnittpunkt der beiden Geraden!</p> <p>a. $y = 4x + 3$ und $y = 2x + 7$ b. $y = -2x - 10$ und $y = 5x - 3$ c. $y = \frac{2}{3}x + 6$ und $y = 3x + 9$ d. $y = 4x + 3$ und $y = -2x + 15$ e. $y = -\frac{1}{8}x - 4$ und $y = \frac{3}{4}x - \frac{23}{4}$</p>	<p>a. $4x + 3 = 2x + 7 \Leftrightarrow 2x + 3 = 7 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$ $y = 4 \cdot 2 + 3 = 11 \Rightarrow S(2/11)$ b. $-2x - 10 = 5x - 3 \Leftrightarrow -10 = 7x - 3 \Leftrightarrow -7 = 7x \Leftrightarrow x = -1$ $y = (-2) \cdot (-1) - 10 = -8 \Rightarrow S(-1/-8)$ c. $\frac{2}{3}x + 6 = 3x + 9 \cdot \frac{1}{3} \Leftrightarrow 2x + 18 = 9x + 27 \Leftrightarrow -9 = 7x \Leftrightarrow x = -\frac{9}{7}$ $y = 3 \cdot (-\frac{9}{7}) + 9 = \frac{36}{7} \Rightarrow S(-\frac{9}{7}/\frac{36}{7})$ d. $4x + 3 = -2x + 15 \Leftrightarrow 6x = 12 \Leftrightarrow x = 2$ $y = 4 \cdot 2 + 3 = 11 \Rightarrow S(2/11)$ e. $-\frac{1}{8}x - 4 = \frac{3}{4}x - \frac{23}{4} \cdot \frac{2}{2} \Leftrightarrow -x - 32 = 6x - 46 \Leftrightarrow 14 = 7x \Leftrightarrow x = 2$ $y = -\frac{1}{8} \cdot 2 - 4 = -4,25 \Rightarrow S(2/-4,25)$</p>
<p>3. Untersuchen Sie die Lage der beiden Geraden zueinander und berechnen Sie gegebenenfalls den Schnittpunkt!</p> <p>a. $y = 4x + 3$ und $y = 4x + 7$ b. $2y = -2x - 10$ und $y = -x - 5$</p>	<p>a. Die beiden Geraden sind parallel, da sie die gleiche Steigung haben. b. Die beiden Geraden sind identisch, da die erste Gleichung ein Vielfaches der zweiten Gleichung ist. c. $y = -\frac{1}{3}x + 9$ und $y = -\frac{1}{3}x - 6$ sind parallel. d. Die Geraden schneiden sich bei $S(3/3)$.</p>

<p>c. $9 = \frac{1}{3}x + y$ und $-x = 3y + 18$</p> <p>d. $y = 3$ und $y = x$</p> <p>e. $2y = -\frac{4}{5}x - 20$ und $5x = y + 42,4$</p>	<p>e. $y = -\frac{2}{5}x - 10$ und $y = 5x - 42,4$</p> $-\frac{2}{5}x - 10 = 5x - 42,4 \Leftrightarrow 32,4 = \frac{27}{5}x \Leftrightarrow x = 6$ $y = 5 \cdot 6 - 42,4 = -12,4$ <p>Die Geraden schneiden sich im Punkt S(6/−12,4)</p>
<p>4. Eine Taxifahrt mit der Taxigesellschaft A kostet 1,40€ pro km und eine Grundgebühr von 2,40€. Eine Taxifahrt mit der Taxigesellschaft B kostet 1,20€ pro km und eine Grundgebühr von 3,80€.</p> <p>a. Stellen Sie Funktionsgleichungen auf und zeichnen Sie die Graphen.</p> <p>b. Berechnen Sie, ab wieviel Kilometern die Taxigesellschaft B billiger ist!</p>	<p>4. $y_A = 1,4x + 2,4$ und $y_B = 1,2x + 3,8$</p>  <p>a. $1,4x + 2,4 = 1,2x + 3,8$ $\Leftrightarrow 0,2x = 1,4$ $\Leftrightarrow x = 7$</p> <p>Ab dem 7. Kilometer ist die Taxigesellschaft B billiger.</p>
<p>5. Der Energiekonzern A verlangt von seinen Kunden eine Grundgebühr von 50€ pro Jahr und einen Preis von 25 Cent pro Kilowattstunden. Der Energiekonzern B verlangt von seinen Kunden keine Grundgebühr und einen Preis von 28 Cent pro Kilowattstunden. Berechnen Sie, ab welchem Verbrauch der Energiekonzern A billiger ist!</p>	<p>5. $y_A = 0,25x + 50$ und $y_B = 0,28x$</p> $0,25x + 50 = 0,28x \Leftrightarrow 50 = 0,03x \Leftrightarrow x = 1666,\bar{6}$ <p>Ab einem Verbrauch von 1667 kwh ist der Energiekonzern A billiger.</p>