

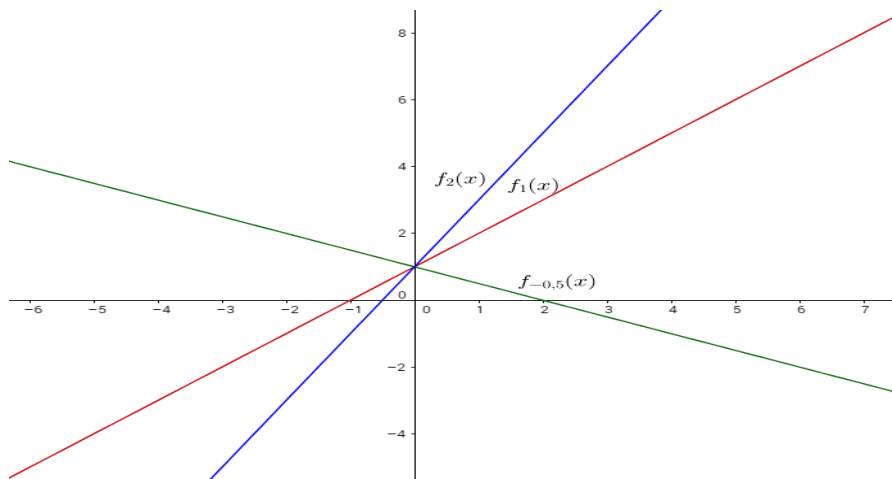
Lösungen zu Funktionenscharen: lineare Funktionen

Gegeben seien Funktionen $f_t(x)$ mit $t \neq 0$!

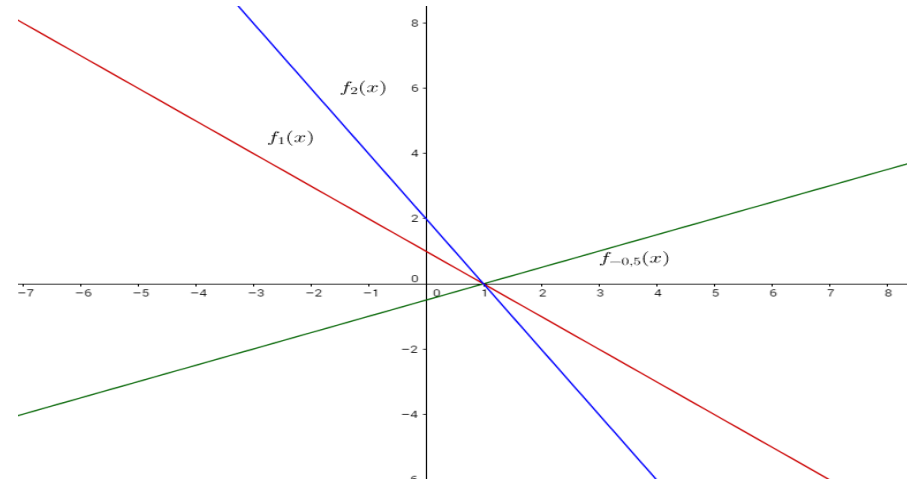
Aufgabe	Rechnung	Lösung
<p>1. Untersuchen Sie die Geradenscharen auf Achsenschnittpunkte in Abhängigkeit von t ($t \neq 0$)!</p> <p>i. $f_t(x) = tx + 1$ ii. $f_t(x) = -tx + t$ iii. $f_t(x) = tx + (2 - t)$ iv. $f_t(x) = \frac{1}{4t}x + t$</p>	<p>i. $f_t(x) = tx + 1 = 0 \Leftrightarrow tx = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{t}$ $f_t(0) = t \cdot 0 + 1 = 1$</p> <p>ii. $f_t(x) = -tx + t = 0 \Leftrightarrow tx = t \Leftrightarrow x = 1$ $f_t(0) = t \cdot 0 + t = t$</p> <p>iii. $f_t(x) = tx + (2 - t) = 0 \Leftrightarrow tx = t - 2 \Leftrightarrow x = 1 - \frac{2}{t}$ $f_t(0) = t \cdot 0 + (2 - t) = 2 - t$</p> <p>iv. $f_t(x) = \frac{1}{4t}x + t = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4t}x = -t \Leftrightarrow x = -4t^2$ $f_t(0) = \frac{1}{4t} \cdot 0 + t = t$</p>	<p>i. $S_x(-\frac{1}{t}/0), S_y(0/1)$ ii. $S_x(1/0), S_y(0/t)$ iii. $S_x(1 - \frac{2}{t}/0), S_y(0/2 - t)$ iv. $S_x(-4t^2/0), S_y(0/t)$</p>

b. Zeichnen Sie die Graphen für $t = -0,5$, $t = 1$ und $t = 2$ in ein gemeinsames Koordinatensystem!

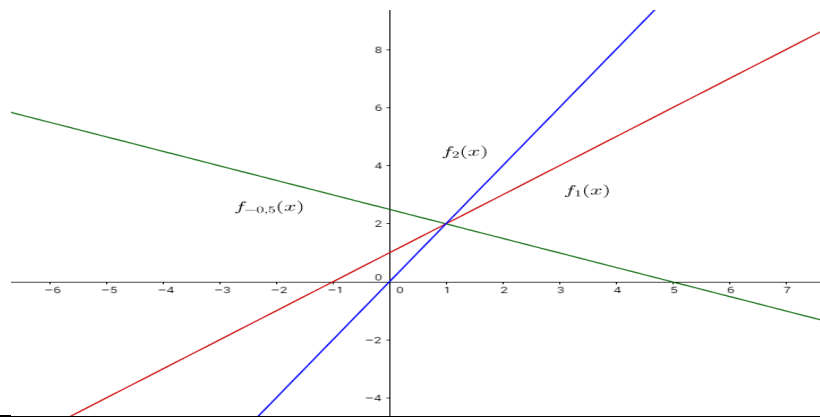
i. $f_t(x) = tx + 1$



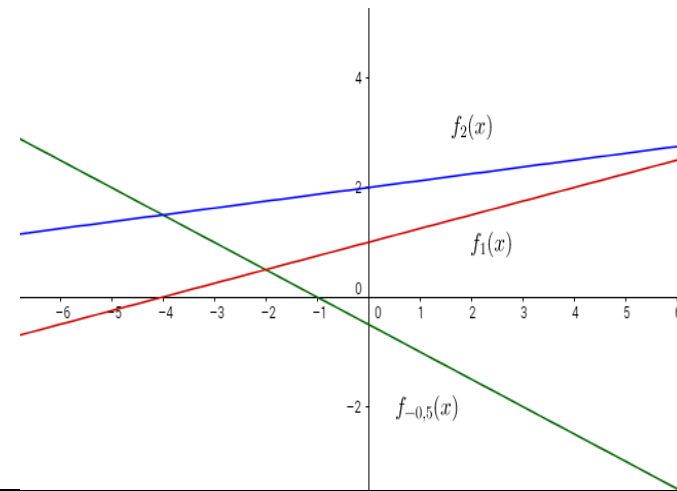
ii. $f_t(x) = -tx + t$



iii. $f_t(x) = tx + (2 - t)$



iv. $f_t(x) = \frac{1}{4t}x + t$



<p>ii. Berechnen Sie- wenn möglich - den Schnittpunkt der beiden Geradenscharen! $t \neq 0$</p> <p>i. $f_t(x) = tx + 4t$ und $g_t(x) = -tx + 2t$</p> <p>ii. $f_t(x) = \frac{1}{4t}x + t$ und $g_t(x) = \frac{1}{2t}x + 2$</p> <p>iii. $f_t(x) = tx + 4t$ und $g_t(x) = tx$</p>	<p>i. $tx + 4t = -tx + 2t \quad /+tx$ $\Leftrightarrow 2tx + 4t = 2t \quad /-4t$ $\Leftrightarrow 2tx = -2t$ $\Leftrightarrow x = -1$</p> <p>$f_t(-1) = t \cdot (-1) + 4t = 3t$</p> <p>ii. $\frac{1}{4t}x + t = \frac{1}{2t}x + 2 \quad / \cdot 4t$ $\Leftrightarrow x + 4t^2 = 2x + 8t$ $\Leftrightarrow 4t^2 - 8t = x$</p> <p>$f_t(4t^2 - 8t) = \frac{1}{4t} \cdot (4t^2 - 8t) + t = t - 2 + t = 2t - 2$</p> <p>iii. $tx + 4t = tx$ $\Leftrightarrow 4t = 0$ geht nicht, da $t \neq 0$</p>	<p>i. $S(-1/3t)$</p> <p>ii. $S(4t^2 - 8t/2t - 2)$</p> <p>iii. kein Schnittpunkt</p>
<p>iii. Liegen die Punkte $P(2/7t-3)$ und $Q(-3/8t-3)$ auf dem Graph von $f_t(x) = 3tx + (t-3)$?</p>	<p>$f_t(2) = 3t \cdot 2 + (t-3) = 6t + t - 3 = 7t - 3$</p> <p>$f_t(-3) = 3t \cdot (-3) + (t-3)$ $= -9t + t - 3 = -8t - 3 \neq 8t - 3$</p>	<p>P liegt auf $f_t(x)$</p> <p>Q liegt nicht auf $f_t(x)$</p>
<p>iv. Gegeben sind die Punkte $P(-2/0)$ und $Q(1/6t)$. Berechnen Sie die Funktionsvorschrift der Geraden, die durch P und Q geht!</p>	<p>$m = \frac{6t-0}{1-(-2)} = \frac{6t}{3} = 2t$</p> <p>$y = 2t \cdot x + b$</p> <p>P einsetzen: $0 = 2t \cdot (-2) + b \Leftrightarrow b = 4t$</p>	<p>$y = 2t \cdot x + 4t$</p>

