

Geradenscharen

Aufgaben:

- 1 Gegeben ist die Geradenschar f_a mit $f_a(x) = ax + 3$ mit $x, a \in \mathbb{R}$.

Bestimmen Sie den Wert von a so, dass der Punkt $P(-2/1)$ auf der Geraden liegt.

Die Geradenschar f_a ist ein Geradenbüschel

$$1 = a \cdot (-2) + 3 \Rightarrow -2a = -2 \Rightarrow a = 1$$

- 2 Gegeben ist die Geradenschar g_b mit $g_b(x) = -\frac{1}{2}x + b$ mit $x, b \in \mathbb{R}$.

Bestimmen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Geraden g_b und $f: y = -3x + 5$ in Abhängigkeit von b .

$$g_b(x) = f(x)$$

$$-\frac{1}{2}x + b = -3x + 5 \Rightarrow 2,5x = 5 - b \Rightarrow x = 2 - 0,4b$$

x einsetzen in f :

$$y = -3(2 - 0,4b) + 5 \Rightarrow y = -6 + 1,2b + 5 \Rightarrow y = -1 + 1,2b$$

$$\Rightarrow S(2 - 0,4b / -1 + 1,2b)$$

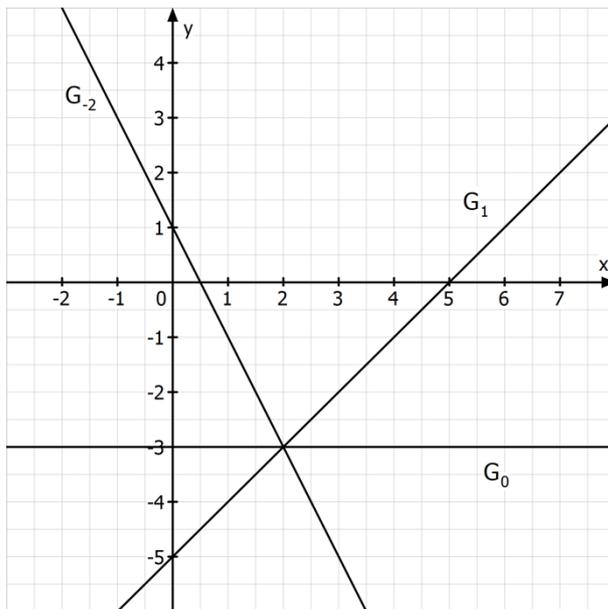
3 Gegeben ist die Geradenschar f_a mit $f_a(x) = a(x-2) - 3$ mit $x, a \in \mathbb{R}$.

Zeichnen Sie die Geraden f_1 , f_{-2} und f_0 in ein kartesisches Koordinatensystem ein.

$$f_1(x) = x - 2 - 3 = x - 5$$

$$f_{-2}(x) = -2(x-2) - 3 = -2x + 4 - 3 = -2x + 1$$

$$f_0(x) = -3$$



4.0 Gegeben ist die Geradenschar g_a mit $g_a(x) = ax + 3a + 2$ mit $x, a \in \mathbb{R}$.

4.1 Bestimmen Sie den Wert von a so, dass die Gerade g_a parallel zur Geraden

$$h: y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{ verläuft.}$$

$$m_{g_a} = m_h \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

4.2 Bestimmen Sie die Koordinaten des Büschelpunktes der Geraden g_a .

$$g_a(x) = ax + 3a + 2 = a(x+3) + 2$$

$$\Rightarrow B(-3/2)$$