

Lineare Funktionen

Bestimmung der Funktionsgleichung linearer Funktionen, Zeichnen von Geraden, Abstand zweier Punkte

Aufgabe 1:

Setze die Begriffe "y-Achsenabschnitt", "lineare Funktion", "Steigung m", "y-Achse", "Normalform", richtig ein.

Eine Funktion f mit der **Funktionsgleichung** $f(x) = mx + t$ heißt _____.
_____. Diese Funktionsgleichung wird auch _____ der
linearen Funktion genannt. Der zugehörige Graph ist eine Gerade mit der
_____. "t" ist der _____ der Geraden.

Die Gerade schneidet die _____ bei $y = t$, d.h. im Punkt P (0|t).

Aufgabe 2

a) Die Gerade g_1 mit $m = \frac{1}{2}$ schneidet die y-Achse bei -1.

> Gib die Funktionsgleichung für die Gerade g_1 an.

Funktionsgleichung: _____

> Stelle den Funktionsgraphen für g_1 in einem Koordinatensystem mit zwei Kästchen je Längeneinheit dar.

zur Zeichnung:

Jede Gerade ist durch zwei Punkte eindeutig festgelegt. Für g_1 gilt:

$m =$ _____ ; $t =$ _____

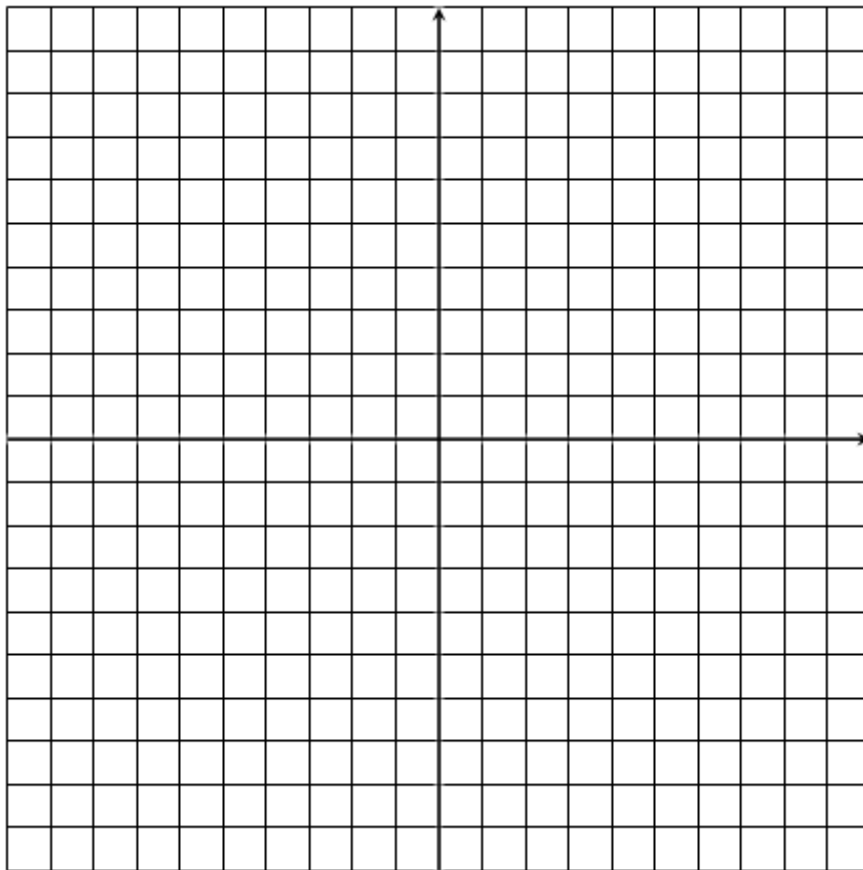
mit $t = -1$ liegt der Schnittpunkt mit der ____-Achse fest: P (0|-1)

Bei P (0|-1) kann ein _____ angezeigt werden.

$$m = \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \quad x = 2 \Rightarrow 2 \text{ Einheiten nach rechts} \quad \text{oder: } 4 \text{ Einheiten nach rechts}$$

$$y = 1 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Zeichne die Gerade g_2 mit $y = \frac{1}{2}x + 2$ in das Koordinatensystem.
- c) Zeichne die Gerade g_3 mit $y = \frac{1}{2}x$ in das Koordinatensystem.
- d) Eine der Geraden gehört zu einer proportionalen Funktion. Welche? Begründe deine Antwort.
- e) Die 3 Geraden sind parallel. Wie kann man das an ihrer Funktionsgleichung erkennen?



zu 2d)

zu 2e)

Aufgabe 3

3.1 Zeichne die Geraden in ein Koordinatensystem.

a: $y = \frac{2}{3}x - 1,5$

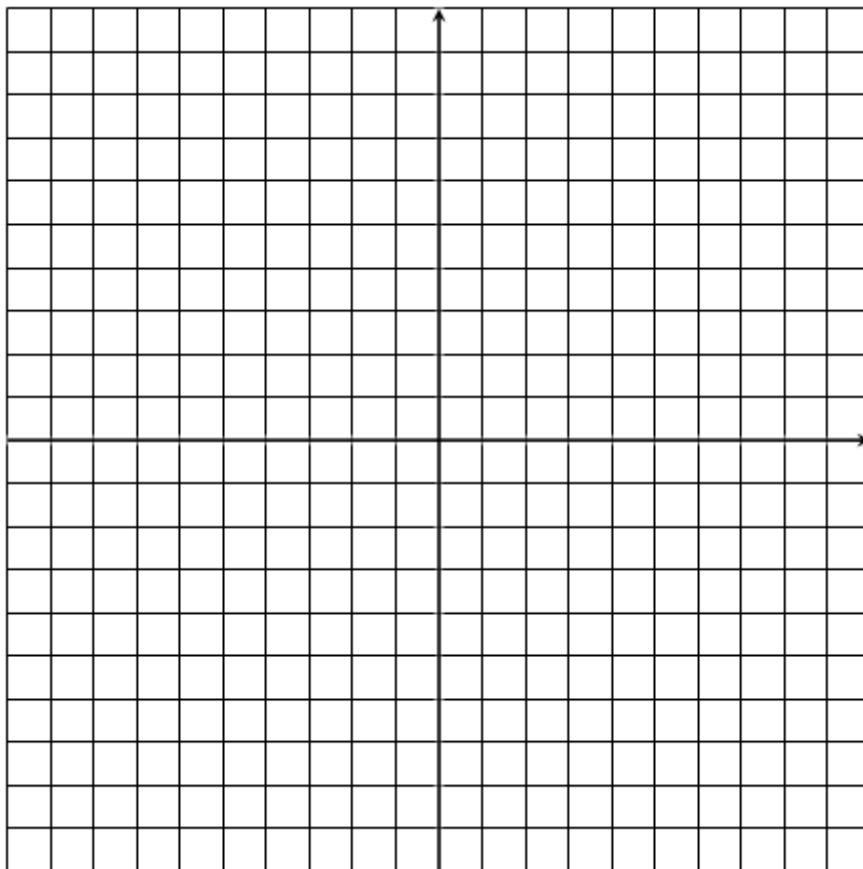
b: $y = \frac{1}{6}x + 2$

c: $y = 2x - 0,5$

d: $y = -1,2x + 3$

e: $y = 0,8x - 3$

f: $y = 1,5$



3.2 Was ist das Besondere der Geraden f: $y=1,5$?

Die Gerade hat _____ Steigung.

$\Rightarrow m =$ _____

Sie verläuft flach, d.h. sie verläuft _____ zur x-Achse.

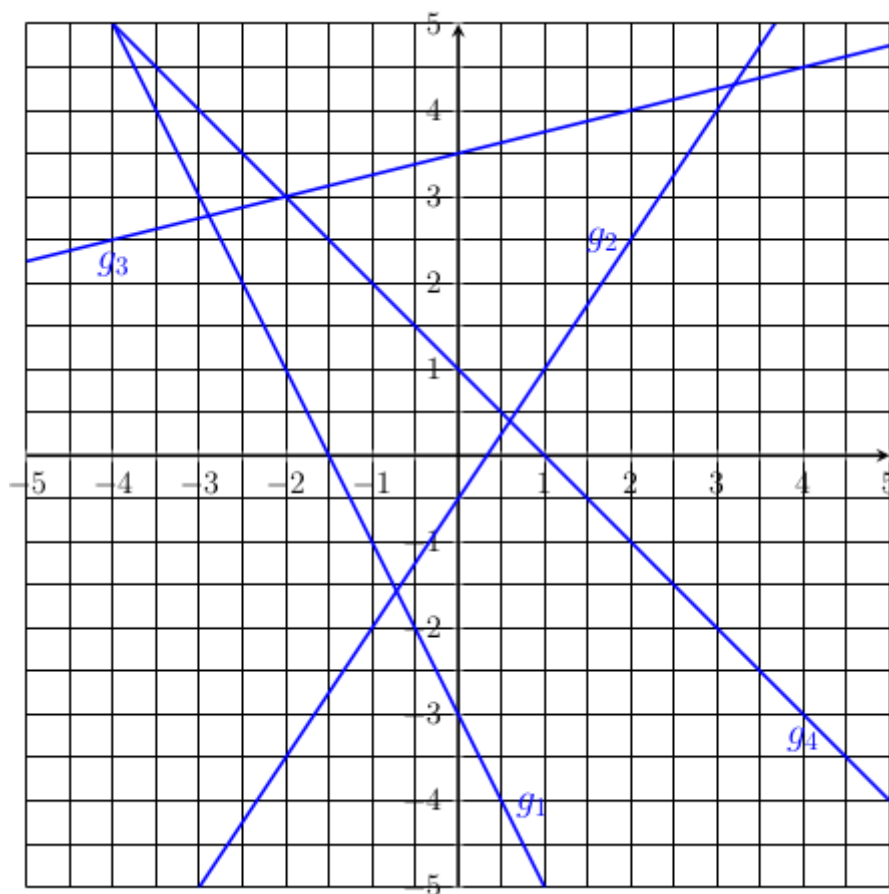
Sie schneidet die _____ im Punkt P (0|1,5).

$\Rightarrow t =$ _____

$$\begin{aligned}y &= m \cdot x + t \\y &= 0 \cdot x + 1,5 \\y &= 1,5\end{aligned}$$

Aufgabe 4

Entnimm aus dem Schaubild für jeden Graphen den Wert des y-Achsenabschnittes t sowie der Steigung m und gib jeweils die vollständige Funktionsgleichung an.



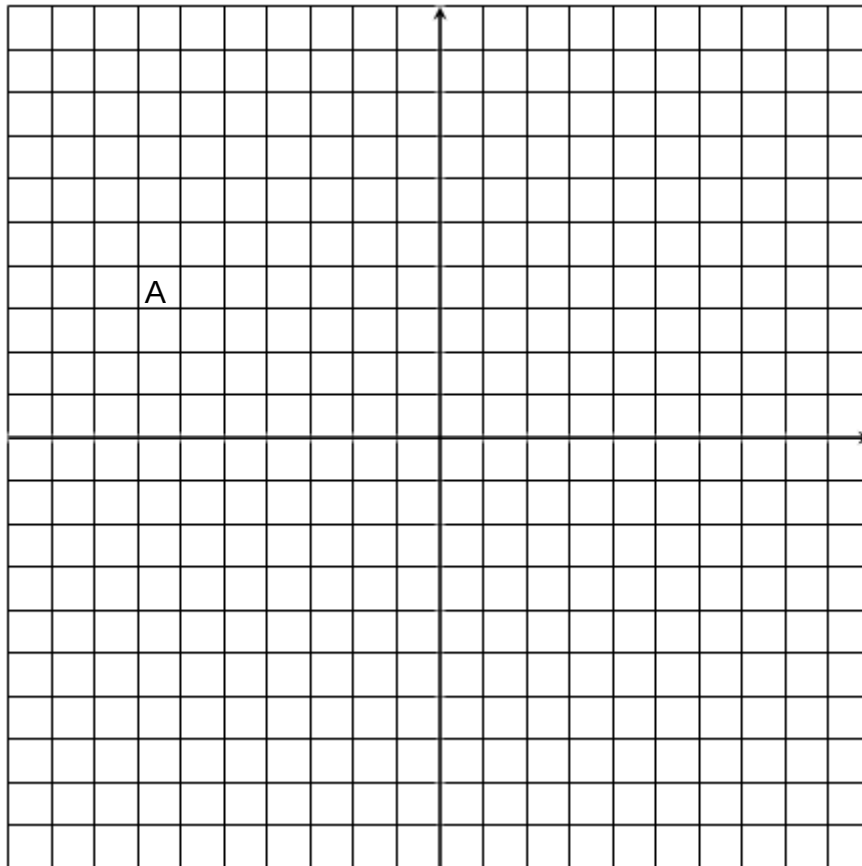
Gerade	t	m	Funktionsgleichung
g_1			
g_2			
g_3			
g_4			

Aufgabe 5

5.1 Bringe die Gleichungen durch Umformen in die Normalform $y = mx + t$. Ermittle dann jeweils die Steigung m und den y-Achsenabschnitt t.

- a) $4y = -2x + 20$
- b) $12y = 2x + 36$
- c) $3y = 7x - 10,5$
- d) $-3x = 1,5y + 5,25$

5.2 Zeichne die Funktionsgraphen der Aufgaben 5.1b) bis 5.1d) in ein Koordinatensystem (1LE = 2 Kästchen).



5.3 Die drei Geraden schneiden sich in den Punkten A, B, C. A liegt im Quadrant II, B auf der y- Achse, C im Quadrant I.

Schreibe die Koordinaten der drei Schnittpunkte auf.

5.4 Berechne den Abstand der Punkte A und B. Runde das Ergebnis auf zwei Dezimalstellen.