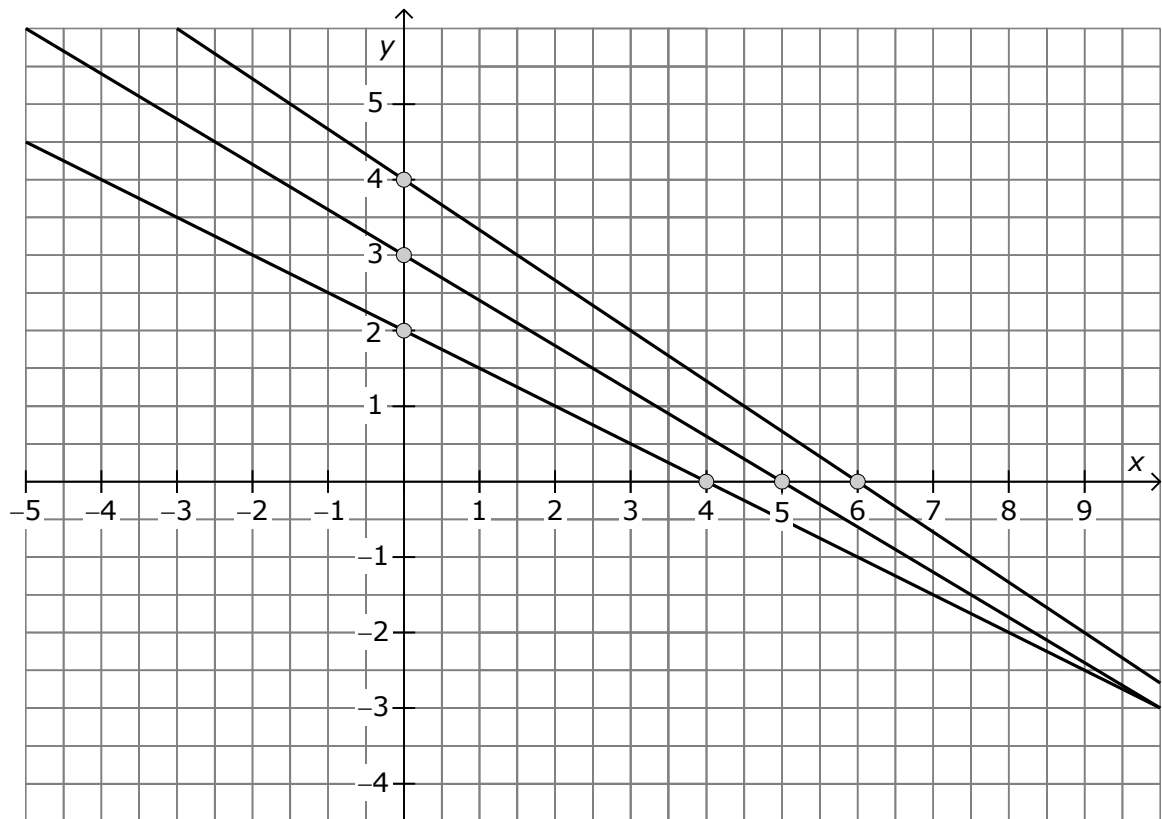


# MATHE 364

## 20.03. Lineare Funktionen – Nullstelle und y-Achsenabschnitt

Das Diagramm zeigt die Graphen zu den Funktionstermen

$$-\frac{2}{4} \cdot x + 2, \quad -\frac{3}{5} \cdot x + 3 \quad \text{und} \quad -\frac{4}{6} \cdot x + 4.$$



a) **Ordne** die Funktionsterme den Graphen zu.

b) **Gib** die nächsten beiden Funktionsterme **an** und **zeichne** die Graphen.

In der Aufzählung fehlt vor  $-\frac{2}{4} \cdot x + 2$  noch der erste Funktionsterm.

**Gib** diesen ersten Funktionsterm **an** und **zeichne** die Graphen.

c) Zu dieser Folge von Funktionstermen gehört auch der Term  $-\frac{8}{10} \cdot x + 8$ .

**Gib** den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle der zugehörigen Geraden **an**.

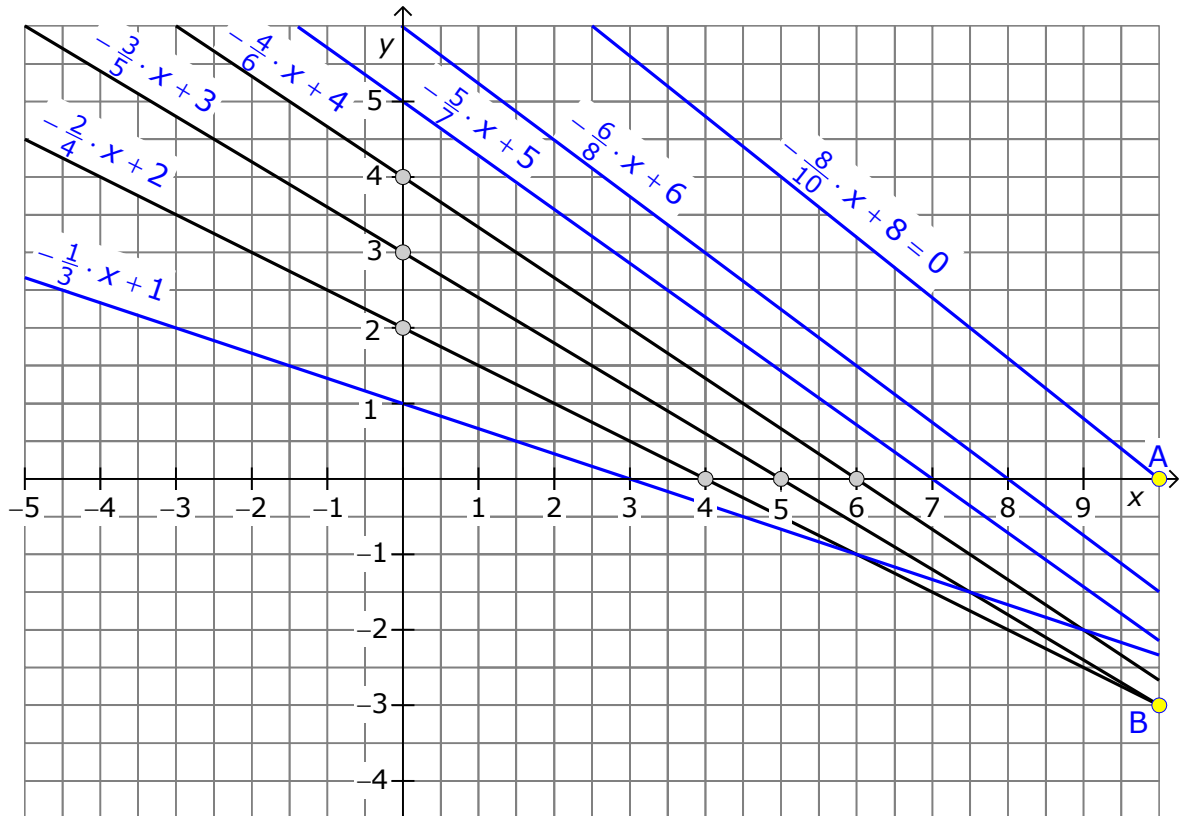
y-Achsenabschnitt  $b = \underline{\hspace{2cm}}$  Nullstelle  $x_N = \underline{\hspace{2cm}}$

d)  $-\frac{8}{10} \cdot x + 8 = 0$

$$-\frac{3}{5} \cdot x + 3 = -\frac{2}{4} \cdot x + 2$$

**Löse** die Gleichungen schriftlich, mit dem CAS von GeoGebra sowie mit der SOLVE-Funktion des wissenschaftlichen Taschenrechners.

Zeichne in das Diagramm jeweils den zu der Lösung passenden Punkt ein.



a) **Ordne** die Funktionsterme  $-\frac{2}{4} \cdot x + 2$ ,  $-\frac{3}{5} \cdot x + 3$  und  $-\frac{4}{6} \cdot x + 4$  den Graphen zu. **siehe Diagramm**

b) **Gib** die nächsten beiden Funktionsterme **an** und **zeichne** die Graphen.  $-\frac{5}{7} \cdot x + 5$  und  $-\frac{6}{8} \cdot x + 6$ , **siehe Diagramm**

Vor  $-\frac{2}{4} \cdot x + 2$  fehlt noch der erste Funktionsterm; Term **angeben** und Gerade **zeichnen**  $-\frac{1}{3} \cdot x + 1$ , **siehe Diagramm**

c) Zu dieser Folge von Funktionstermen gehört auch der Term  $-\frac{8}{10} \cdot x + 8$ .

**Gib** den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle der zugehörigen Geraden **an**.  
y-Achsenabschnitt  $b = \underline{8}$  Nullstelle  $x_N = \underline{10}$

d) Gleichungen **lösen**: schriftlich, mit dem CAS, mit der SOLVE-Funktion des WTR

$$\begin{array}{llll}
 -\frac{8}{10} \cdot x + 8 = 0 & | + \frac{8}{10} \cdot x & -\frac{3}{5} \cdot x + 3 & = -\frac{2}{4} \cdot x + 2 \quad | + \frac{2}{4} \cdot x \\
 \Leftrightarrow 8 = \frac{8}{10} \cdot x & | : \frac{8}{10} \text{ bzw. } \cdot \frac{10}{8} & \Leftrightarrow -\frac{3}{5} \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x + 3 = 2 & | - 3 \\
 \Leftrightarrow 8 : \frac{8}{10} = 8 \cdot \frac{10}{8} = 10 = x & & \Leftrightarrow -\frac{6}{10} \cdot x + \frac{5}{10} \cdot x = -1 & \\
 & & \Leftrightarrow -\frac{1}{10} \cdot x = -1 & | \cdot (-10) \\
 & & \Leftrightarrow x = 10 & 
 \end{array}$$

in das Diagramm die zur Lösung passenden Punkte **einzeichnen**

Der Punkt A (10 | 0) ist der Schnittpunkt des 8. Graphen mit der x-Achse.

Der Punkt B (10 | -3) ist der Schnittpunkt des 3. Graphen mit dem 2. Graphen.

03-20 lineare Funktion Gleichungen.ggb

Algebra CAS

- $-8/10x + 8 = 0$   
 $\rightarrow -\frac{4}{5}x + 8 = 0$
- $(-4/5x + 8 = 0) + 4/5x$   
 $\rightarrow 8 = \frac{4}{5}x$
- $(8 = 4/5x) / (4/5)$   
 $\rightarrow 10 = x$
- 

Eingabe:

03-20 lineare Funktion Gleichungen.ggb

Algebra CAS

- $-3/5x + 3 = -1/2x + 2$   
 $\rightarrow -\frac{3}{5}x + 3 = -\frac{1}{2}x + 2$
- $(-3/5x + 3 = -1/2x + 2) + 1/2x$   
 $\rightarrow -\frac{1}{10}x + 3 = 2$
- $(-1/10x + 3 = 2) - 3$   
 $\rightarrow -\frac{1}{10}x = -1$
- $(-1/10x = -1) * (-10)$   
 $\rightarrow x = 10$

Eingabe:

$$-\frac{3}{5}xx+3=-\frac{1}{2}xx+2$$

$$x = -0,214285714$$

**Achtung**, das ist noch nicht die Lösung der Gleichung, sondern der letzte unter  $x$  gespeicherte Wert. Erst nach dem zweifachen Drücken der Ergebnistaste  $\boxed{=}$  erscheint die Lösung  $x = 10$ .

$\boxed{(-)} \boxed{3} \boxed{\downarrow} \boxed{5} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{x} \boxed{+} \boxed{3}$   
 $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{CALC}}$   
 $\boxed{(-)} \boxed{1} \boxed{\downarrow} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{x} \boxed{+} \boxed{2}$   
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{=}$

