

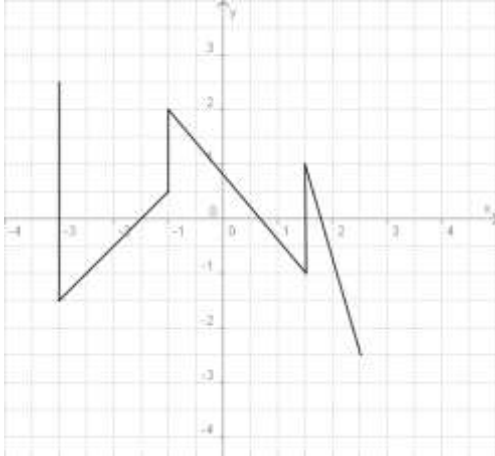
Klassenarbeit - Funktionen

Aufgabe 1

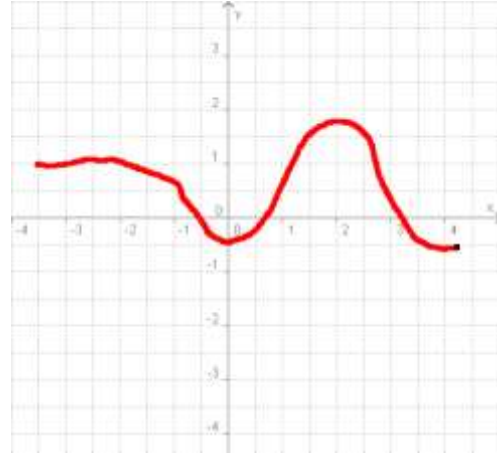
Handelt es sich um eine Funktion oder nicht? Begründe!

(2 Punkte)

a)



b)



Aufgabe 2

An welcher Stelle schneidet der Graph $f(x) = -0,75x + 1,5$ die x-Achse?

(2 Punkte)

Aufgabe 3

Zeichne farbig in ein Koordinatensystem ohne Wertetabelle die folgenden Funktionen!

a) $y = 2x + 3$

b) $y = -\frac{1}{4}x + 2$

c) $y = -3x - 4$ (3 Punkte)

Aufgabe 4

(3 Punkte)

Bestimme rechnerisch die Nullstellen der folgenden Funktionen!

a) $y = 1,7x - 9,35$

b) $y = -\frac{1}{4}x - 2,8$

Aufgabe 5

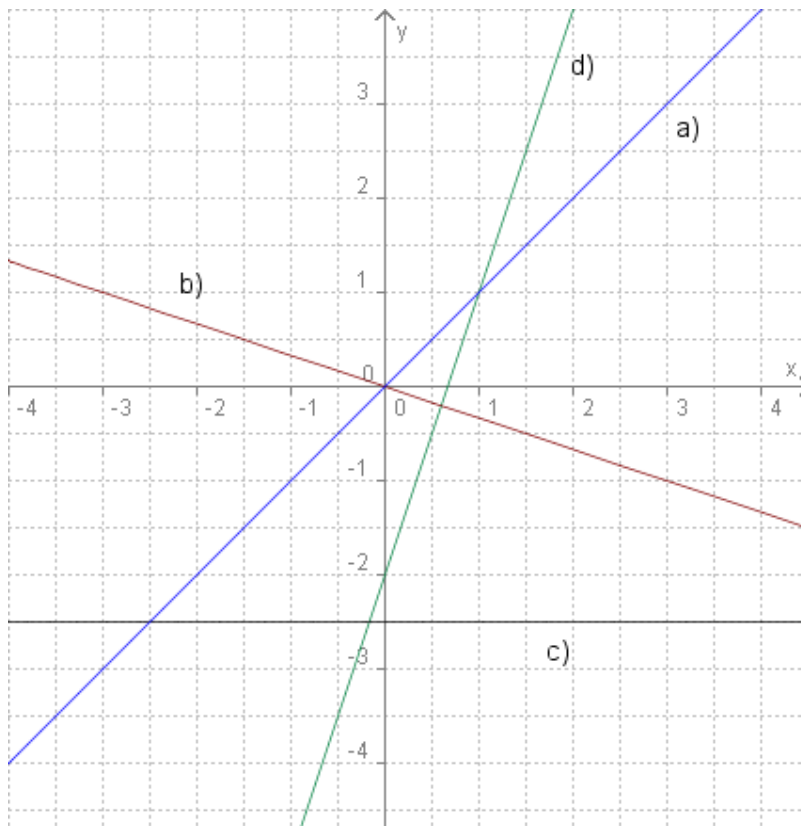
(5 Punkte)

Zeichne die Geraden $y = 3x - 2$ und $y = -\frac{3}{4}x + 1$ in das bereits von dir gezeichnete Koordinatensystem! Bestimme die Nullstellen und den Schnittpunkt der beiden Graphen!

Aufgabe 6

(5 Punkte)

Bestimme die vier Funktionsgleichungen der Graphen und beschreibe einmal dein Vorgehen!



Aufgabe 7

(3 Punkte)

Gegeben ist die Funktion $y = \frac{1}{3}x - 6$. Befinden sich folgende Punkte auf dem Graphen?
Löse ohne Zeichnung!

a) A (8/4)

b) B (4,5/- 4,5)

c) C (0/0)

Aufgabe 8

(2 Punkte)

Gegeben sind die Punkte A (4/9) und B (6/3). Zeichnen sie in das Koordinatenkreuz, verbinde sie und berechne die Steigung m!



Viel Erfolg!

LÖSUNGEN

Aufgabe 1

Handelt es sich um eine Funktion oder nicht? Begründe!

- a) Keine Funktion, denn manchen x-Werten sind mehrere y-Werte zugeordnet.
 b) Funktion, denn jedem x-Wert ist genau ein y-Wert zugeordnet.

Aufgabe 2

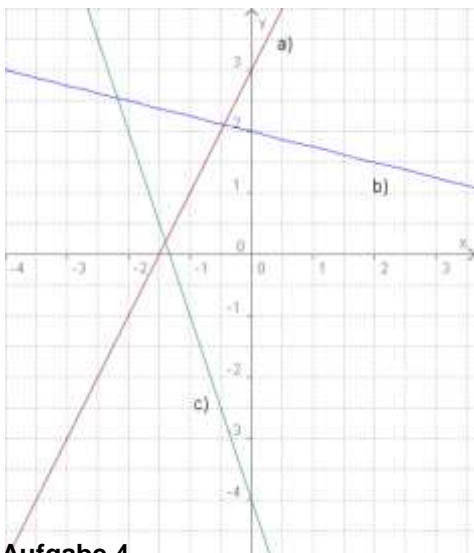
An welcher Stelle schneidet der Graph $f(x) = -0,75x + 1,5$ die x-Achse?

Schnittpunkt mit der x-Achse bei $y = 0$

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & -0,75x + 1,5 & | - 1,5 \\ -1,5 & = & -0,75x & | : (-0,75) \\ 2 & = & x & \Leftrightarrow \text{Nullstelle bei } (2/0) \end{array}$$

Aufgabe 3

Zeichne farbig in ein Koordinatensystem ohne Wertetabelle die folgenden Funktionen!



- a) $y = 2x + 3$
 b) $y = -\frac{1}{4}x + 2$
 c) $y = -3x - 4$

Aufgabe 4

Bestimme rechnerisch die Nullstellen der folgenden Funktionen!

Schnittpunkt mit der x-Achse bei $y = 0$

a) $y = 1,7x - 9,35$

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & 1,7x - 9,35 & | + 9,35 \\ 9,35 & = & 1,7x & | : 1,7 \\ 5,5 & = & x & \Leftrightarrow \text{Nullstelle bei } (5,5/0) \end{array}$$

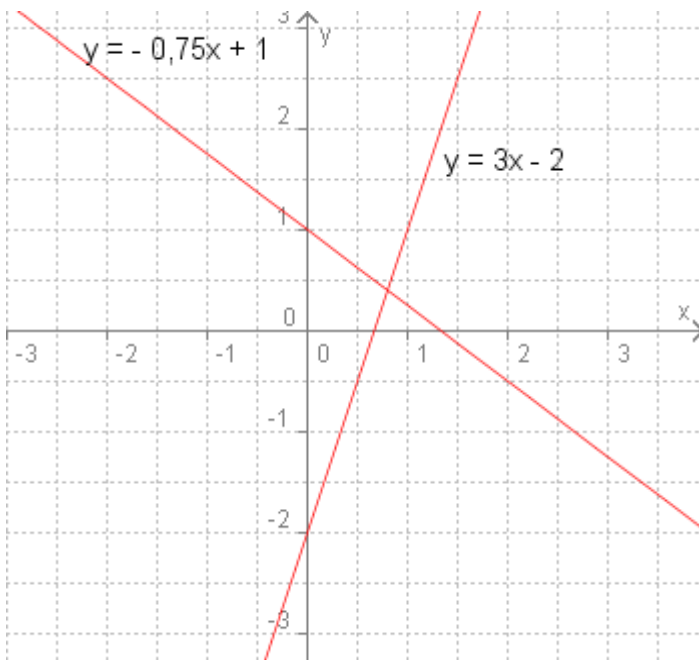
b) $y = -\frac{1}{4}x - 2,8$

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & -\frac{1}{4}x - 2,8 & | + 2,8 \\ 2,8 & = & -0,25x & | : (-0,25) \\ -11,2 & = & x & \Leftrightarrow \text{Nullstelle bei } (-11,2/0) \end{array}$$

LÖSUNGEN

Aufgabe 5

Zeichne die Geraden $y = 3x - 2$ und $y = -\frac{3}{4}x + 1$ in das bereits von dir gezeichnete Koordinatensystem!
 Bestimme die Nullstellen und den Schnittpunkt der beiden Graphen!



- Nullstelle für $y = 3x - 2$ bei $(0,7/0)$
- Nullstelle für $y = -\frac{3}{4}x + 1$ bei $(1,3/0)$
- Schnittpunkt bei $(0,8/0,4)$
- Für die rechnerische Ermittlung durch Gleichsetzung d. Gleichungen

Aufgabe 6

Bestimme die vier Funktionsgleichungen der Graphen und beschreibe einmal dein Vorgehen!

a) Allgemeine Funktionsgleichung: $y = mx + b$

mit $m =$ Steigung und $b =$ y-Achsenabschnitt

Ermittlung d. y-Achsenabschnitt: ablesen für a) bei 0

Ermittlung d. Steigung: Wie viele Schritte muss man auf der x- bzw. y-Achse gehen, um wieder auf den Graphen zu treffen. $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ für a) $m = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow y = 1x + 0 = x$

b) y- Achsenabschnitt = 0; $m = -\frac{1}{3} \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x$

c) y- Achsenabschnitt = - 2,5; $m = 0 \Rightarrow y = - 2,5$

d) y- Achsenabschnitt = - 2; $m = \frac{3}{1} \Rightarrow y = 3x - 2$

Aufgabe 7

Gegeben ist die Funktion $y = \frac{1}{3}x - 6$. Befinden sich folgende Punkte auf dem Graphen? Löse ohne Zeichnung!

Das Einsetzen der Punktkoordinaten in die Funktionsgleichung muss eine wahre Aussage ergeben, dann liegt der Punkt auf dem Graphen.

a) A $(8/4) \Rightarrow 4 = \frac{1}{3} \cdot 8 - 6$; $4 = \frac{8}{3} - 6$; $4 = - 3\frac{2}{3}$;
 \Rightarrow falsche Aussage \Rightarrow Punkt A $(8/4)$ liegt nicht auf dem Graphen

b) B $(4,5/- 4,5) \Rightarrow - 4,5 = \frac{1}{3} \cdot 4,5 - 6 \Rightarrow - 4,5 = - 4,5$
 \Rightarrow wahre Aussage \Rightarrow Punkt B $(4,5/-4,5)$ liegt auf dem Graphen

LÖSUNGEN

c) $C(0/0) \Rightarrow 0 = \frac{1}{3} \cdot 0 - 6 \Rightarrow 0 = -6$

\Rightarrow falsche Aussage \Rightarrow **Punkt C(0/0) liegt nicht auf dem Graphen**

Aufgabe 8

Gegeben sind die Punkte A (4/9) und B (6/3). Zeiche sie in das Koordinatenkreuz, verbinde sie und berechne die Steigung m!

Auf das Eintragen der Punkte wird an dieser Stelle verzichtet.

Für die Ermittlung der Steigung gilt:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow m = \frac{3 - 9}{6 - 4} = \frac{-6}{2} = -3$$