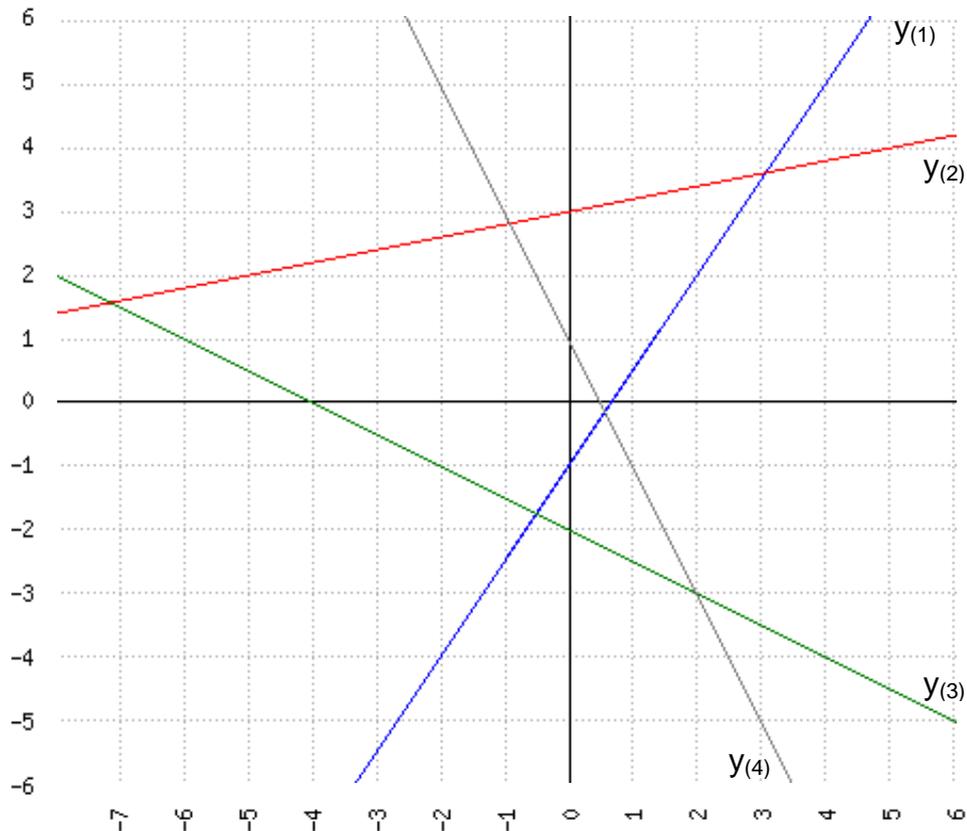


Term / Gleichung / Funktion III

Arbeite Schritt für Schritt und befolge die Anweisungen bitte exakt (auch Farben). Damit wird die Erklärung der Linearen Funktion (hoffentlich) fast selbsterklärend ☺. In diesem Arbeitsblatt wird der Stoff der letzten Woche wiederholt und erweitert.

- Gegeben sind die in der Grafik dargestellten Funktionen.

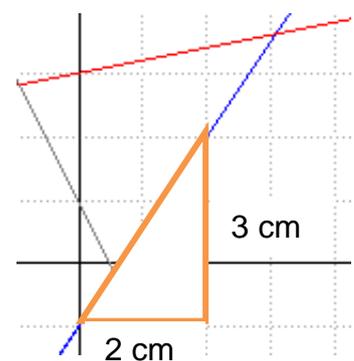


- Bestimme die Funktionsgleichungen aus der Grafik

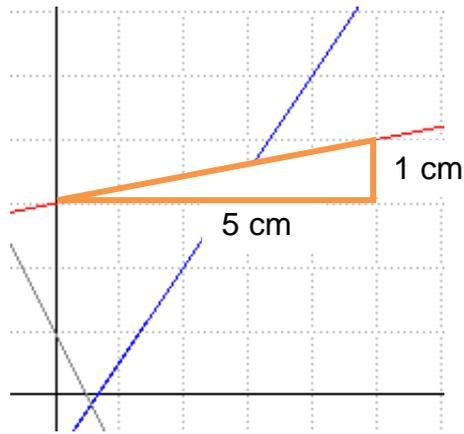
Beispiel: $y_{(1)} = ?$ (blau)

Die blaue Funktion schneidet die Y-Achse beim Wert -1 $\rightarrow y_{(1)} = ? - 1$

- Einzeichnen des Steigungsdreiecks.
- Steigungsdreieck möglichst so wählen, dass „ganze“ Zentimeter gemessen werden können.
- Steigung $3 \text{ cm} / 2 \text{ cm} = 1,5 \rightarrow y_{(1)} = 1,5x - 1$
- Funktion steigt nach rechts (kein „Minus“ vor die 1,5)
 $\rightarrow y_{(1)} = 1,5x - 1$



$$y_{(2)} = ? \quad (\text{rot})$$



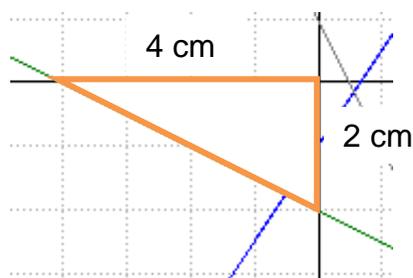
Die rote Funktion schneidet die Y-Achse
beim Wert +3 $\rightarrow y_{(2)} = ? + 3$

$$\text{Steigung } 1 \text{ cm} / 5 \text{ cm} = 0,2$$

Funktion steigt nach rechts (kein „Minus“)

$$y_{(2)} = 0,2x + 3$$

$$y_{(3)} = ? \quad (\text{grün})$$



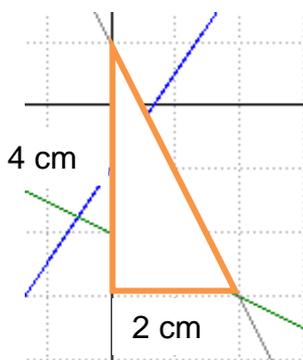
Die grüne Funktion schneidet die Y-Achse
beim Wert -2 $\rightarrow y_{(3)} = ? - 2$

$$\text{Steigung } 2 \text{ cm} / 4 \text{ cm} = 0,5$$

Funktion fällt nach rechts („Minus“)

$$y_{(3)} = -0,5x - 2$$

$$y_{(4)} = ? \quad (\text{grau})$$



Die graue Funktion schneidet die Y-Achse
beim Wert 1 $\rightarrow y_{(4)} = ? + 1$

$$\text{Steigung } 4 \text{ cm} / 2 \text{ cm} = 2$$

Funktion fällt nach rechts („Minus“)

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

- Bestimme die Schnittpunkte der Funktionen mit der X-Achse. (siehe AB II)
Kontrolliere deine Berechnungen in der Zeichnung (wenn möglich).

$$y_{(1)} = 1,5x - 1 \quad 0 = 1,5x - 1 \quad \rightarrow x = 0,67 \quad S(0,7|0)$$

$$y_{(2)} = 0,2x + 3 \quad 0 = 0,2x + 3 \quad \rightarrow x = -15 \quad S(-15|0)$$

$$y_{(3)} = -0,5x - 2 \quad 0 = -0,5x - 2 \quad \rightarrow x = -4 \quad S(-4|0)$$

$$y_{(4)} = -2x + 1 \quad 0 = -2x + 1 \quad \rightarrow x = 0,5 \quad S(0,5|0)$$

- Bestimme den Schnittpunkt der Funktionen $y_{(1)}$ und $y_{(2)}$

$$1,5x - 1 = 0,2x + 3$$

$$1,3x = 4$$

$$x = 3,1 \quad y = 1,5 * 3,1 - 1 = 3,7 \quad S (3,1|3,7)$$

$y_{(1)}$ und $y_{(3)}$

$$1,5x - 1 = -0,5x - 2$$

$$2x = -1$$

$$x = -0,5 \quad y = 1,5 * (-0,5) - 1 = -1,75 \quad S (-0,5|-1,75)$$

$y_{(1)}$ und $y_{(4)}$

$$1,5x - 1 = -2x + 1$$

$$3,5x = 2$$

$$x = 0,57 \quad y = 1,5 * 0,57 - 1 = -0,15 \quad S (0,6|-0,2)$$

$y_{(3)}$ und $y_{(4)}$

$$-0,5x - 2 = -2x + 1$$

$$1,5x = 3$$

$$x = 2 \quad y = -2 * 2 + 1 = -3 \quad S (2|-3)$$

$y_{(2)}$ und $y_{(3)}$

$$0,2x + 3 = -0,5x - 2$$

$$0,7x = -5$$

$$x = -7,14 \quad y = 0,2 * (-7,14) + 3 = 1,57 \quad S (-7,1|1,6)$$

$y_{(2)}$ und $y_{(4)}$

$$0,2x + 3 = -2x + 1$$

$$2,2x = -2$$

$$x = -0,9 \quad y = 0,2 * (-0,9) + 3 = 2,8 \quad S (-0,9|2,8)$$

jeweils mathematisch.

Kontrolliere deine Berechnungen in der Zeichnung (wenn möglich).

- Prüfe mathematisch, ob die Punkte A(1|5) und B (6|8) auf der Funktion $y_{(1)}$ liegen. Wenn Punkt A und B auf der Funktion liegen, dann ist der Y-Wert des Punktes das Ergebnis der Funktionsgleichung, wenn man den X-Wert einsetzt.

Beispiel: $y_{(1)} = 1,5x - 1$

Punkt A (1|5) $\rightarrow y_{(1)} = 1,5 \cdot 1 - 1 \quad y_{(1)} = 0,5$

$0,5 \neq 5 \rightarrow$ Punkt liegt nicht auf Funktion $y_{(1)}$

Punkt B (6|8) $\rightarrow y_{(1)} = 1,5 \cdot 6 - 1 \quad y_{(1)} = 8$

$8 = 8 \rightarrow$ Punkt liegt auf Funktion $y_{(1)}$

Prüfe, ob die folgenden Punkte auf einer der Funktionen liegen:

C (8|11) D (-10|1) E (-10|-12) F (6|-11) G (12|-8) H (-5|14)

$y_{(1)} = 1,5x - 1$

Punkt C: $y_{(1)} = 1,5 \cdot 8 - 1 = 11 \rightarrow$ C liegt auf $y_{(1)}$

Punkt D: $y_{(1)} = 1,5 \cdot (-10) - 1 = -16 \rightarrow$ D liegt nicht auf $y_{(1)}$

Punkt E: $y_{(1)} = 1,5 \cdot (-10) - 1 = -16 \rightarrow$ E liegt nicht auf $y_{(1)}$

Punkt F: $y_{(1)} = 1,5 \cdot 6 - 1 = 8 \rightarrow$ F liegt nicht auf $y_{(1)}$

Punkt G: $y_{(1)} = 1,5 \cdot 12 - 1 = 17 \rightarrow$ G liegt nicht auf $y_{(1)}$

Punkt H: $y_{(1)} = 1,5 \cdot (-5) - 1 = -8,5 \rightarrow$ H liegt nicht auf $y_{(1)}$

$y_{(2)} = 0,2x + 3$

Punkt C: $y_{(2)} = 0,2 \cdot 8 + 3 = 4,6 \rightarrow$ C liegt nicht auf $y_{(2)}$

Punkt D: $y_{(2)} = 0,2 \cdot (-10) + 3 = 1 \rightarrow$ D liegt auf $y_{(2)}$

Punkt E: $y_{(2)} = 0,2 \cdot (-10) + 3 = 1 \rightarrow$ E liegt nicht auf $y_{(2)}$

Punkt F: $y_{(2)} = 0,2 \cdot 6 + 3 = 4,2 \rightarrow$ F liegt nicht auf $y_{(2)}$

Punkt G: $y_{(2)} = 0,2 \cdot 12 + 3 = 5,4 \rightarrow$ G liegt nicht auf $y_{(2)}$

Punkt H: $y_{(2)} = 0,2 \cdot (-5) + 3 = 2 \rightarrow$ H liegt nicht auf $y_{(2)}$

$y_{(3)} = -0,5x - 2$

Punkt C: $y_{(3)} = -0,5 \cdot 8 - 2 = 2 \rightarrow$ C liegt nicht auf $y_{(3)}$

Punkt D: $y_{(3)} = -0,5 \cdot (-10) - 2 = 3 \rightarrow$ D liegt nicht auf $y_{(3)}$

Punkt E: $y_{(3)} = -0,5 \cdot (-10) - 2 = 3 \rightarrow$ E liegt nicht auf $y_{(3)}$

Punkt F: $y_{(3)} = -0,5 \cdot 6 - 2 = -5 \rightarrow$ F liegt nicht auf $y_{(3)}$

Punkt G: $y_{(3)} = -0,5 \cdot 12 - 2 = -8 \rightarrow$ G liegt auf $y_{(3)}$

Punkt H: $y_{(3)} = -0,5 \cdot (-5) - 2 = 0,5 \rightarrow$ H liegt nicht auf $y_{(3)}$

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

Punkt C: $y_{(4)} = -2 \cdot 8 + 1 = -15 \rightarrow$ C liegt nicht auf $y_{(4)}$

Punkt D: $y_{(4)} = -2 \cdot (-10) + 1 = 21 \rightarrow$ D liegt nicht auf $y_{(4)}$

Punkt E: $y_{(4)} = -2 \cdot (-10) + 1 = 21 \rightarrow$ E liegt nicht auf $y_{(4)}$

Punkt F: $y_{(4)} = -2 \cdot 6 + 1 = -11 \rightarrow$ F liegt auf $y_{(4)}$

Punkt G: $y_{(4)} = -2 \cdot 12 + 1 = -23 \rightarrow$ G liegt nicht auf $y_{(4)}$

Punkt H: $y_{(4)} = -2 \cdot (-5) + 1 = 11 \rightarrow$ H liegt nicht auf $y_{(4)}$