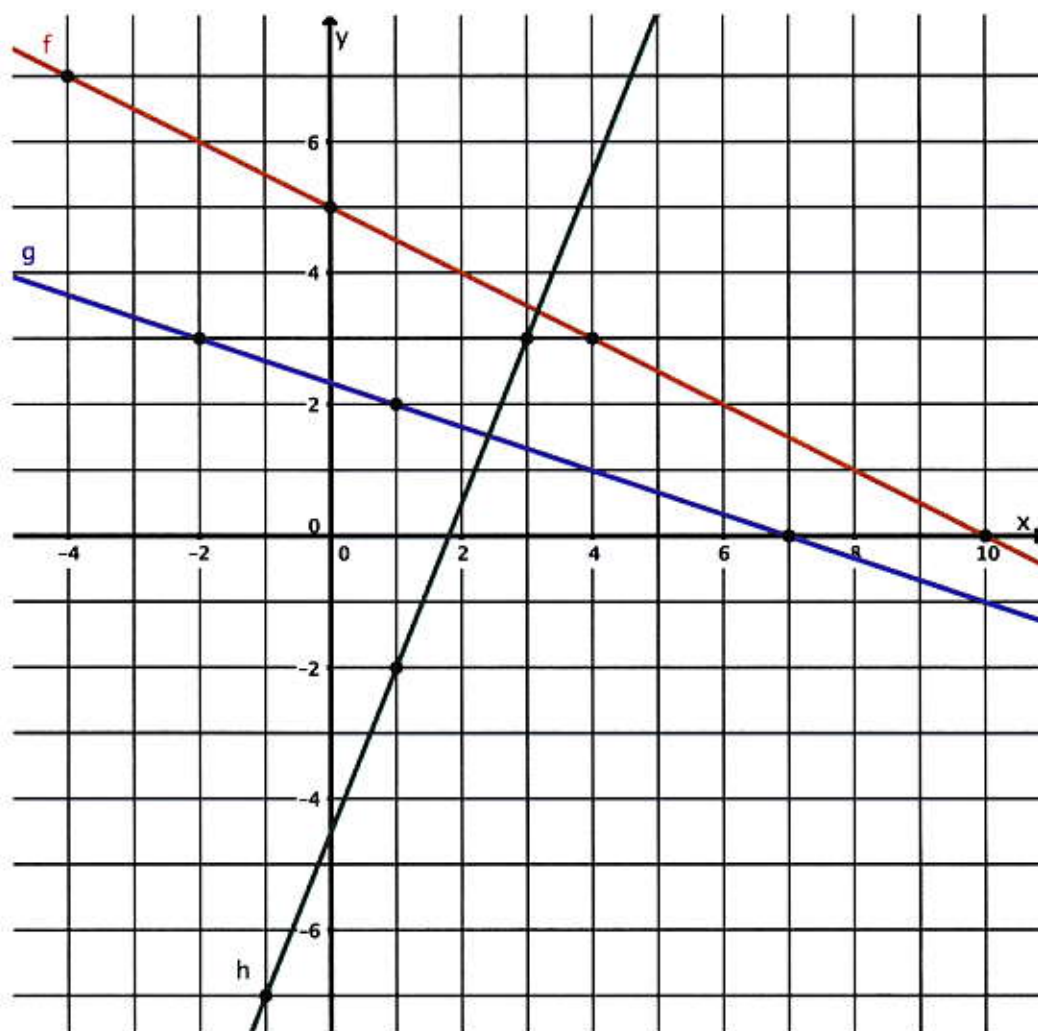


Prüfung 3HD3, Freitag, 15.9.2017:
Lineare und Affine Funktionen

1. Bestimmen Sie die Geradengleichungen $y = mx + q$ der Geraden f , g und h .



2. Die beiden Punkte $P(7 | y)$ und $Q(x | -0.75)$ liegen auf der Gerade f . Berechnen Sie die fehlenden Komponenten x und y der beiden Punkte P und Q .

$$f: y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4}$$

Fortsetzung auf der nächsten Seite ...

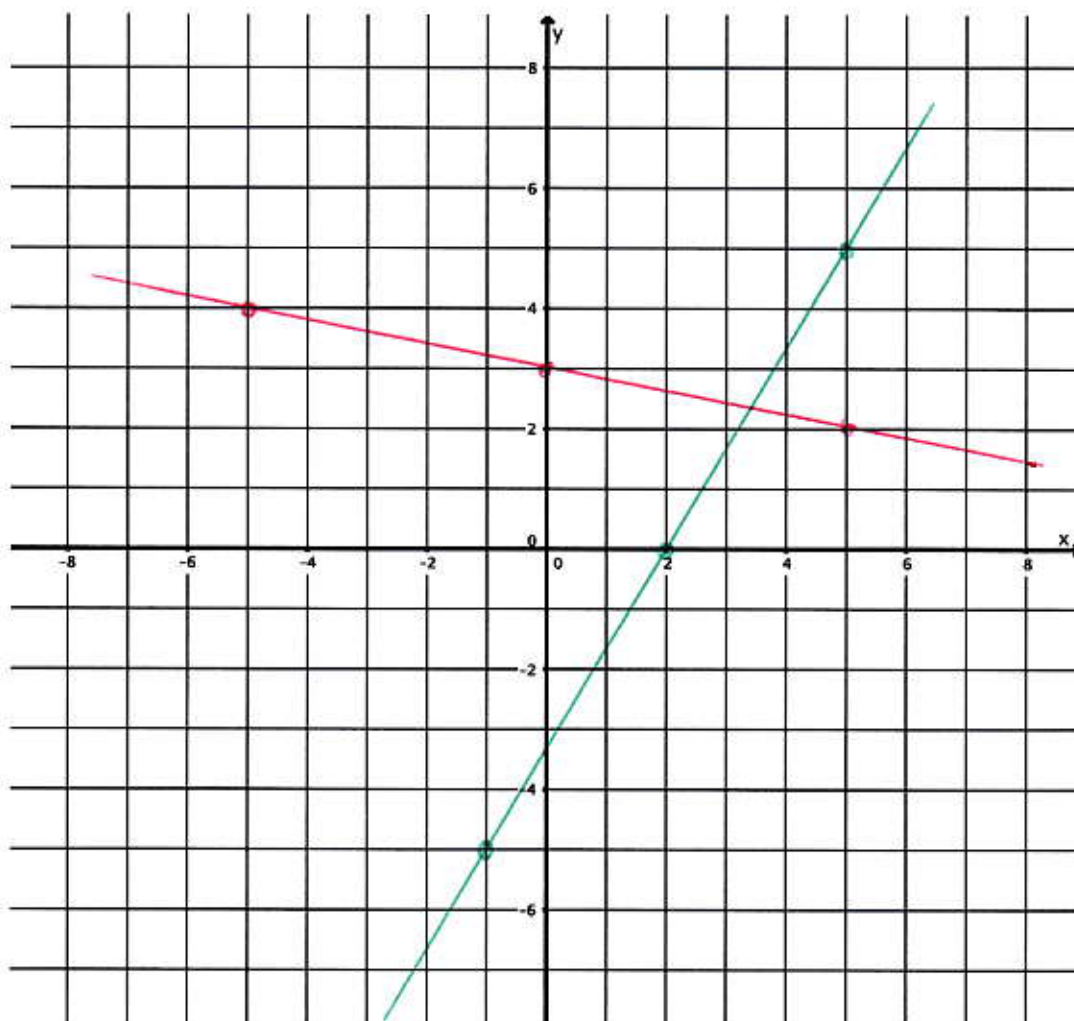
3. Liegen die beiden Punkte $A(2 | -3.5)$ und $B(-9 | 2)$ auf der Gerade g ? Entscheiden Sie mittels Rechnung.

$$f: y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$$

4. Zeichnen Sie die beiden Geraden g und h in das Koordinatensystem ein. Markieren und beschriften Sie pro Gerade zwei Punkte mit ganzzahligen Koordinaten.

$$g: y = -\frac{1}{5}x + 3 \quad \text{W}$$

$$h: y = \frac{5}{3}x - \frac{10}{3}$$



Fortsetzung auf der nächsten Seite ...

5. Berechnen Sie die Geradengleichung $g: y = mx + q$ der Gerade g durch die Punkte $P(3 | -3)$, $Q(-4 | 25)$
6. Die Gerade k schneidet die x -Achse bei $x = -2.5$ und die y -Achse bei $y = 5$. Berechnen Sie die Geradengleichung $y = mx + q$ der Gerade k .
7. Liegen die drei Punkte $A(0 | -3)$, $B(10 | -1)$ und $C(5 | -2)$ auf einer Geraden?
8. Die Gerade g geht durch den Punkt $G(-2.5 | -10)$ und ist zur Gerade f parallel. Berechnen Sie die Geradengleichung der Gerade g .

$$f: y = 5x - 7.5$$

Aufgabe	Punkte
1.	6
2.	4
3.	4
4.	4
5.	4
6.	4
7.	4
8.	2

Viel Erfolg !

7

3HDS, Freitag, 15.9.2017

$$\textcircled{1} f: m = -\frac{1}{2}, q = 5$$

$$\underline{\underline{f: y = -\frac{1}{2}x + 5}}$$

$$g: m = -\frac{1}{3}; P(7/0)$$

$$y = -\frac{1}{3}x + q \quad \leftarrow \begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \text{ einsetzen}$$

$$0 = -\frac{1}{3} \cdot 7 + q$$

$$0 = -\frac{7}{3} + q$$

$$q = \frac{7}{3}$$

$$\underline{\underline{g: y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}}}$$

$$h: m = \frac{5}{2}; P(3/3)$$

$$y = \frac{5}{2}x + q$$

$$3 = \frac{5}{2} \cdot 3 + q$$

$$3 = \frac{15}{2} + q$$

$$\frac{6}{2} = \frac{15}{2} + q \quad | - \frac{15}{2}$$

$$q = -\frac{9}{2}$$

$$\underline{\underline{h: y = \frac{5}{2}x - \frac{9}{2}}}$$

$$\textcircled{2}$$

$$f: y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4}$$

$$P(7/y)$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4}$$

$$= \frac{3}{4} \cdot 7 - \frac{9}{4}$$

$$= \frac{21}{4} - \frac{9}{4}$$

$$= \frac{12}{4} = 3$$

$$\underline{\underline{P(7/3)}}$$

$$Q(x / -\frac{3}{4})$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4}$$

$$-\frac{3}{4} = \frac{3}{4}x - \frac{9}{4} \quad | + \frac{9}{4}$$

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{4}x \quad | \cdot 4$$

$$6 = 3x$$

$$x = 2$$

$$\underline{\underline{Q(2 / -\frac{3}{4})}}$$

7 (3) A(2|-3.5), B(-9|2)

$$g: y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$$

$$A: -3.5 = -\frac{1}{2} \cdot 2 - \frac{5}{2}$$

$$-3.5 = -1 - 2.5$$

$$-3.5 = -2.5 \Rightarrow$$

A \in g

$$B(-9|2): 2 = -\frac{1}{2} \cdot (-9) - \frac{5}{2}$$

$$2 = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow$$

B \in g

(5) P(3|-3); Q(-4|25)

Mittels Steigung:

$$m = \frac{25 - (-3)}{-4 - 3} = \frac{28}{-7} = -4$$

$$\hookrightarrow y = -4x + 9$$

Peins.: $-3 = -4 \cdot 3 + 9$

$$-3 = -12 + 9 \quad | +12$$

$$9 = 9$$

g: y = -4x + 9

Mittels Gleichungssystem:

System:

$$y = mx + 9$$

$$-3 = 3m + 9$$

$$25 = -4m + 9 \quad \ominus$$

$$-28 = 7m$$

$$m = -4$$

$$-3 = 3 \cdot (-4) + 9$$

$$-3 = -12 + 9 \quad | +12$$

$$9 = 9$$

y = -4x + 9

L

$$(6) P_1(-2.5/0), P_2(0/5)$$

$$\downarrow \\ \Rightarrow g = 5$$

$$y = mx + 5$$

P_1 einsetzen:

$$0 = m \cdot (-2.5) + 5$$

$$0 = -2.5m + 5$$

$$2.5m = 5 \quad /: 2.5$$

$$m = 2$$

$$\underline{\underline{K: y = 2x + 5}}$$

Mit Steigung:

$$m = \frac{5 - 0}{0 - (-2.5)} = \frac{5}{2.5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\cancel{0 = 2.5} \quad 5 = 0 \cdot m + g$$

$$g = 5$$

L

⑦ $A(0|-3), B(10|-1), C(5|-2)$

Mittels Steigung:

m der Gerade (AB):

$$m_1 = \frac{-3 - (-1)}{0 - 10} = \frac{-3 + 1}{-10}$$

$$= \frac{-2}{-10} = \frac{1}{5}$$

m der Gerade (BC):

$$m_2 = \frac{-1 - (-2)}{10 - 5} = \frac{-1 + 2}{5}$$

$$= \frac{1}{5}$$

JA

Mittels Geradengleichung:

$$m_1 = \frac{1}{5}$$

$$y = \frac{1}{5}x + q$$

$$A \text{ eins.: } 0 - 3 = \frac{1}{5} \cdot 0 + q$$

$$q = -3$$

$$\hookrightarrow y = \frac{1}{5}x - 3$$

$$C \text{ einsetzen: } -2 = \frac{1}{5} \cdot 5 - 3$$

$$-2 = \frac{5}{5} - 3$$

$$-2 = 1 - 3$$

V.

\hookrightarrow JA



8

$$f: y = 5x - 7.5$$

$$G(-2.5 | -10) \text{ in } g: y = 5x + q$$

einsetzen:

$$-10 = 5 \cdot (-2.5) + q$$

$$-10 = -12.5 + q \quad | +12.5$$

$$q = 2.5$$

$$\underline{\underline{g: y = 5x + 2.5}}$$

