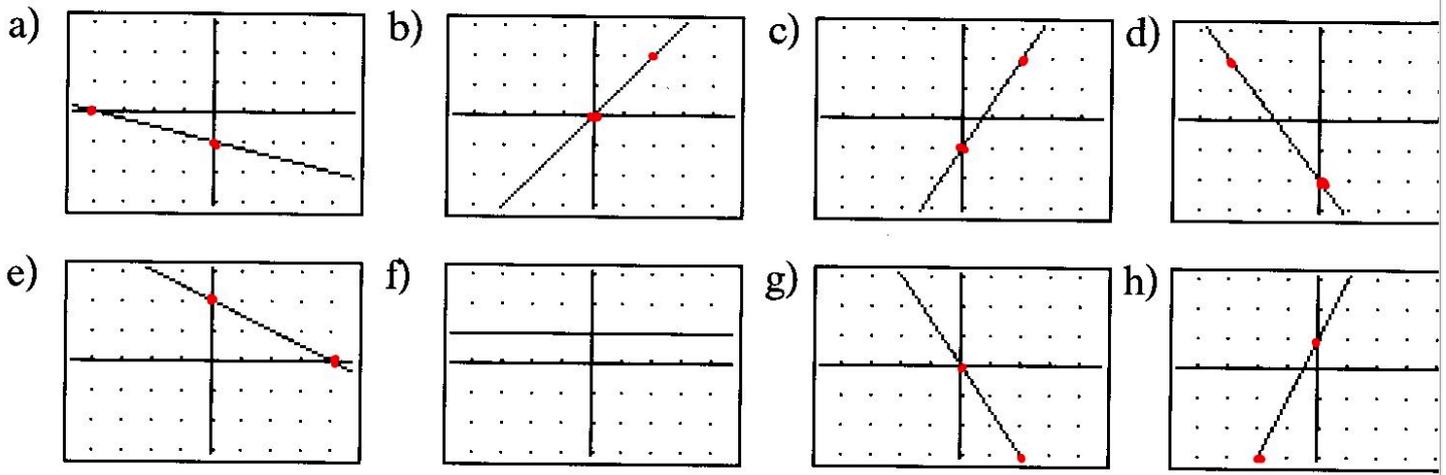


Übungen zu *Lineare Funktionen allgemein*

1) Geben Sie im (vergrößerten) Steigungsdreieck jeweils Δx und Δy an und berechnen Sie die Steigung, Ermitteln Sie anschließend die Gleichung der Geraden



2) Ermitteln Sie die Gleichung der Geraden, die durch den Punkt $P(2 | -1)$ geht und parallel zur Geraden $3x - 4y = 7$ ist.

3) Eine Gerade g hat die Gleichung $y = 0,5x - 5$
Stellen Sie die Gleichung einer Geraden ist, die normal auf g steht und bei $x = 4$ eine Nullstelle hat.

4) Die Koordinaten von 3 Punkten lauten: $P(3|2)$ $Q(5|7)$ $R(11|10)$
Korrigieren Sie die y -Koordinate von R so, dass die drei Punkte auf einer Geraden liegen.

5) Die lineare Gleichung $3y + 18 = 4x$ lässt sich als Gerade darstellen.
– Zeigen sie, welche der drei folgenden Gleichungen eine dazu parallele Gerade, welche eine normale Gerade darstellt und welche weder eine parallele noch eine normale Gerade darauf ist.
– Erklären Sie ihre Entscheidung.

I: $12 - 12y - 9x = 0$

II: $-12y = 16x + 24$

III: $8x - 6y = 15$

6) Kreuzen sie entsprechend an:

Eine steigende Gerade mit einem positiven Wert d hat ihre Nullstelle im negativen Bereich.

| | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Eine steigende Gerade mit einem positiven Wert d hat ihre Nullstelle im negativen Bereich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eine zur x -Achse parallele Gerade hat die Steigung 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eine fallende Gerade mit einem negativen Wert d hat ihre Nullstelle im positiven Bereich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Gleichung der ersten Mediane hat den Wert $d = 0$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

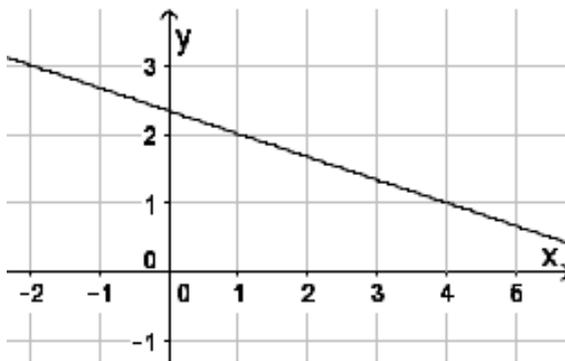
Eine zur x -Achse parallele Gerade hat die Steigung 1

Eine fallende Gerade mit einem negativen Wert d hat ihre Nullstelle im positiven Bereich.

Die Gleichung der ersten Mediane hat den Wert $d = 0$

7)

Graf der Geraden f:



| | |
|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | $y = (x + 7) / 3$ |
| <input type="checkbox"/> | $y = 2.6 - x / 3$ |
| <input type="checkbox"/> | $x + 3y = 7$ |
| <input type="checkbox"/> | $x - 3y = 7$ |
| <input type="checkbox"/> | $3x + y = 7$ |

- (a) Kreuzen Sie die Ihrer Meinung nach richtige Gleichung für die Gerade f an ("1 aus 5")
 (b) Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion f
 (c) Eine weitere Gerade g verläuft durch den Punkt $P = (-1 | 1)$ und hat die Steigung 2.
 Zeichnen Sie die Gerade g im Diagramm ein und berechnen Sie ihre Gleichung

Lösungen:

1)

| | Delta x | Delta y | k | Gleichung |
|----|---------|---------|------|-------------------------|
| a) | 4 | -1 | -1/4 | $y = -0.25x - 1$ |
| b) | 2 | 2 | 1 | $y = x$ |
| c) | 2 | 3 | 1.5 | $y = 1.5x - 1$ |
| d) | 3 | -4 | -4/3 | $y = -\frac{4}{3}x - 2$ |
| e) | 4 | -2 | -0.5 | $y = -0.5x + 2$ |
| f) | 1 | 0 | 0 | $y = 1$ |
| g) | 2 | -3 | -1.5 | $y = -1.5x$ |
| h) | 2 | 4 | 2 | $y = 2x + 1$ |

2) $4y = 3x - 7$
 $y = \frac{3}{4}x - 7 \Rightarrow -1 = \frac{3}{4} \cdot 2 + d \Rightarrow d = -2,5 \Rightarrow y = 0,75x - 2,5$

3) $y = 0,5x - 5 \Rightarrow$ Steigung einer normalen Geraden: -2
 $\Rightarrow 0 = (-2) \cdot 4 + d \Rightarrow d = 8 \Rightarrow y = (-2) \cdot x + 8$

4) P (3|2) Q(5|7) R(11|10)

| | P | | Q | | R |
|---|---|----|---|-------------|----|
| x | 3 | +2 | 5 | +6 = +3*2 | 11 |
| y | 2 | +5 | 7 | +3 | 10 |
| | | | | =+ 3*5 = 15 | 22 |

$$5) 3y + 18 = 4x \quad \Rightarrow \quad y = \frac{4}{3}x - 6$$

$$I: 12 - 12y - 9x = 0 \quad \Rightarrow \quad y = -\frac{3}{4}x + 1$$

normal, weil die Steigung der negative Kehrwert ist

$$II: -12y = 16x + 24 \quad \Rightarrow \quad y = -\frac{4}{3}x - 2$$

die Steigung ist nicht gleich und nicht der negative Kehrwert

$$III: 8x - 6y = 15 \quad \Rightarrow \quad y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{2}$$

parallel, weil die Steigung gleich ist

6) Kreuzen sie entsprechend an:

Eine steigende Gerade mit einem positiven Wert d hat ihre Nullstelle im negativen Bereich. (richtig)

Eine zur x-Achse parallele Gerade hat die Steigung 1 (falsch)

Eine fallende Gerade mit einem negativen Wert d hat ihre Nullstelle im positiven Bereich. (falsch)

Die Gleichung der ersten Mediane hat den Wert $d = 0$ (richtig)

7)

$$x + 3y = 7 \quad (3. \text{ Antwort})$$

$$x + 3 \cdot 0 = 7 \quad \text{NS: } x = 7$$

