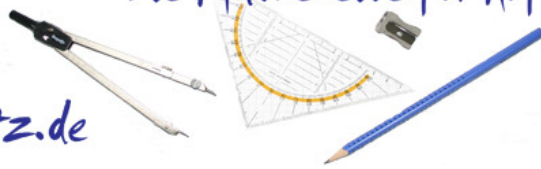




Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



Klasse 7

Lineare Funktionen - Lösungen

Stufe:

Dauer ca.: 45 Min

Zeichnungen sauber und NUR mit Bleistift!

1. Aufgabe Beschreibe folgenden mathematischen Zusammenhang korrekt in vollständigen Sätzen:

$$f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}; x \mapsto 2x + 3$$

Lösung:

Gegeben ist eine Funktion f mit der Definitionsmenge \mathbb{Q} und der Wertemenge (auch Zielmenge \mathbb{Q} , alternativ auch von \mathbb{Q} nach \mathbb{Q}) mit der Vorschrift x wird abgebildet auf $2x + 3$.

2. Aufgabe Gib die Definitionsmenge der folgenden Funktionen an:

a) $f(x) = x - 1$

Lösung: $D = \mathbb{Q}$

b) $g(x) = \frac{3}{x-2}$

Lösung: $D = \mathbb{Q} \setminus \{2\}$

3. Aufgabe Gib die Funktionsgleichung zu folgenden Zuordnungen an:

a) Einer Zahl wird die Summe der vierfachen Zahl und der Zahl 5 zugeordnet.

Lösung: $f(x) = 4x + 5$

b) Einer Zahl wird die um 3 größere Gegenzahl zugeordnet.

Lösung: $f(x) = -x + 3$



4. Aufgabe Bei welcher/n der folgenden Funktionen handelt es sich um eine lineare Funktion?
Mit Begründung für die linearen Funktionen. Notiere jede Funktionsgleichung ins Heft!

- a) $f(x) = 0,5x - 3$
Ist lineare Funktion mit Steigung 0,5 und y-Achsenabschnitt -3
- b) $g(x) = 0,5x^3 - x$
Ist keine lineare Funktion wegen dem x^3 Term.
- c) $h(x) = 4$
Ist eine lineare Funktion, Sonderfall: konstante Funktion mit der Steigung 0, parallel zur x-Achse durch den Punkt 4 auf der Y-Achse.
- d) $l(x) = \frac{x}{3-x}$
Ist keine lineare Funktion, da x im Nenner noch auftritt.

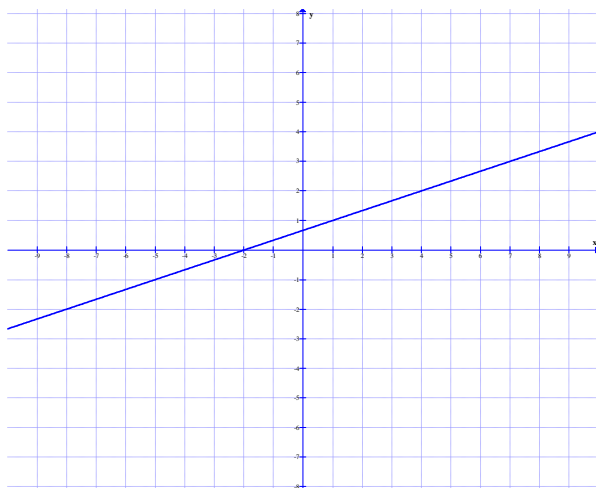
5. Aufgabe Zeichne aufgrund der gegebenen Angaben die Geraden sauber in ein Koordinatensystem. Bestimme rechnerisch oder zeichnerisch die Steigung und den y-Achsenabschnitt und gib jeweils die zugehörige Funktionsgleichung an.

- a) Gegeben sind 2 Punkte A (1 / 1), B(4/2)

$$\text{Steigung } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 1}{4 - 1} = \frac{1}{3}$$

$$f(x) = \frac{1}{3}x + n, \text{ z.B. } A(1|1) \text{ eingesetzt: } 1 = \frac{1}{3} + n \Leftrightarrow n = \frac{2}{3}$$

$$f(x) = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$





mathefritz.de

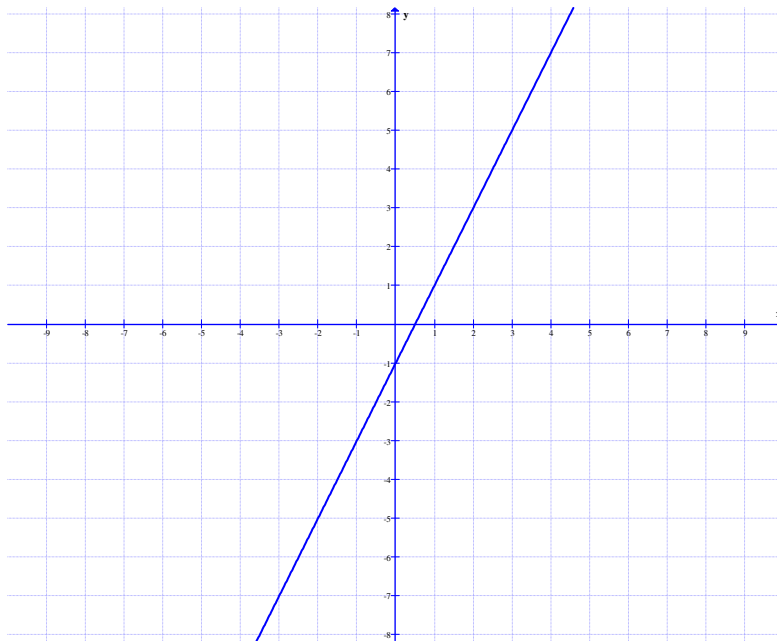
Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



- b) Gegeben ist der Punkt C (-1 / -3) und die Steigung $m = 2$

$$f(x) = 2x + n, \quad C(-1|-3) \text{ eingesetzt: } -3 = -2 + n \Leftrightarrow n = -1$$

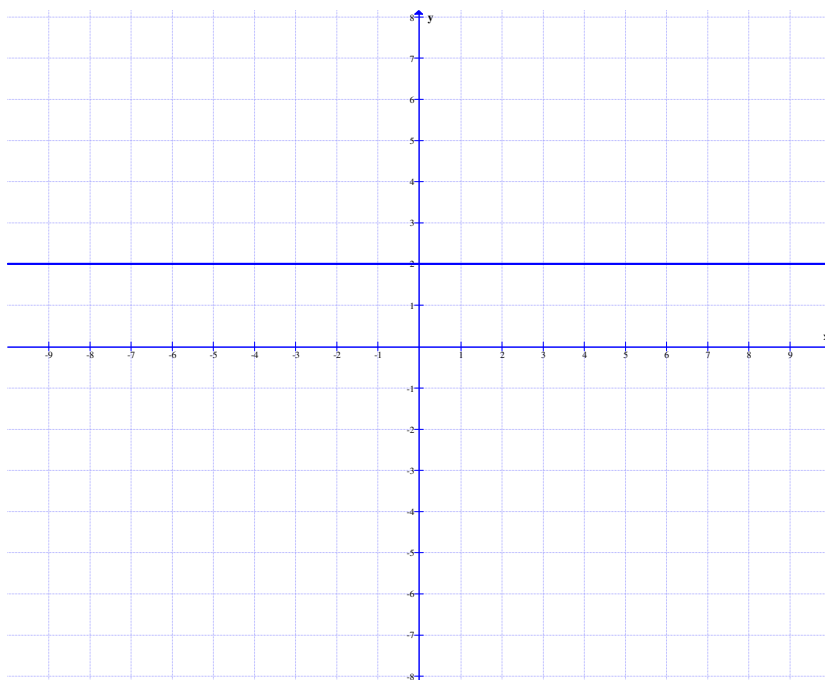
$$f(x) = 2x - 1$$



- c) Gegeben ist der Punkt D (2 / 2) und der y-Achsenabschnitt $n=2$

$$f(x) = m \cdot x + 2, \quad D(2|2) \text{ eingesetzt: } 2 = 2m + 2 \Leftrightarrow m = 0$$

$$f(x) = 2, \text{ konstante Funktion}$$





6. Aufgabe Max, Peter und Lisa sind stolz auf ihre neuen Handys. Jeder hat jedoch einen anderen Anbieter und Tarif. Max hat eine Flatrate für alle Gespräche und zahlt 20 € im Monat. Peter zahlt 5 € Grundgebühr und 10 Cent für jede weitere Minute. Lisa hat keine Grundgebühr, sie zahlt 20 Cent je Minute.

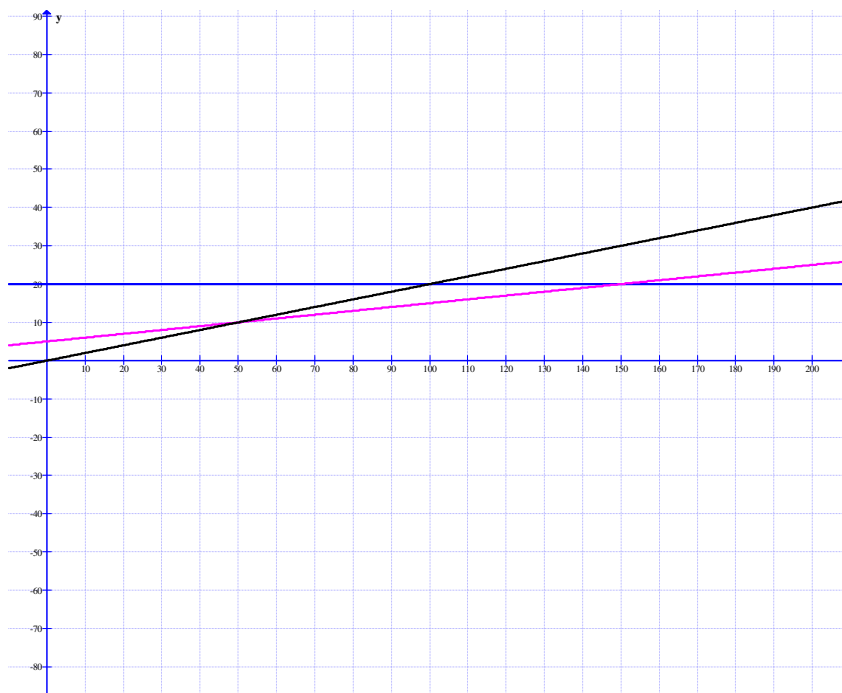
a) Gib für jeden Tarif die Funktionsgleichung an.

Max: $f(x) = 20 \text{ €}$ (blau)

Peter: $f(x) = 0,1\text{€} \cdot x + 5\text{€}$, (pink)

Lisa: $f(x) = 0,2\text{€} \cdot x$ (schwarz)

b) Stelle die 3 Tarife als Schaubild in einem Koordinatensystem dar.



c) Welcher Tarif ist bei einer Gesprächsdauer

1.) von 1 Stunde und 15 Minuten : 75 Minuten, rosa, siehe Schaubild!

2.) von 3 Stunden und 20 Minuten im Monat am günstigsten: 200 Minuten, Flatrate, blau, siehe Schaubild!