



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.

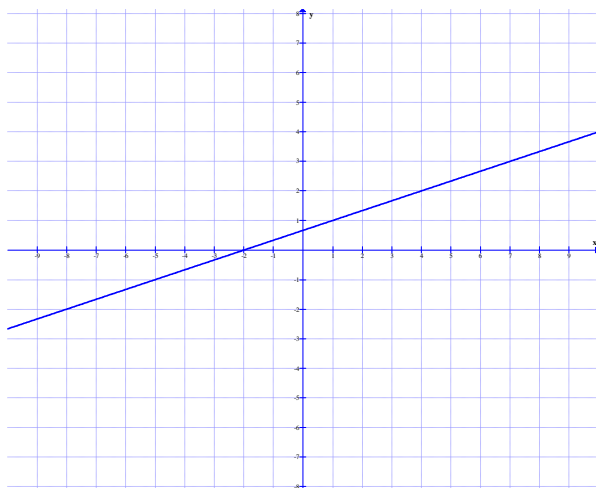
5. Aufgabe Zeichne aufgrund der gegebenen Angaben die Geraden sauber in ein Koordinatensystem. Bestimme rechnerisch oder zeichnerisch die Steigung und den y-Achsenabschnitt und gib jeweils die zugehörige Funktionsgleichung an.

- 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

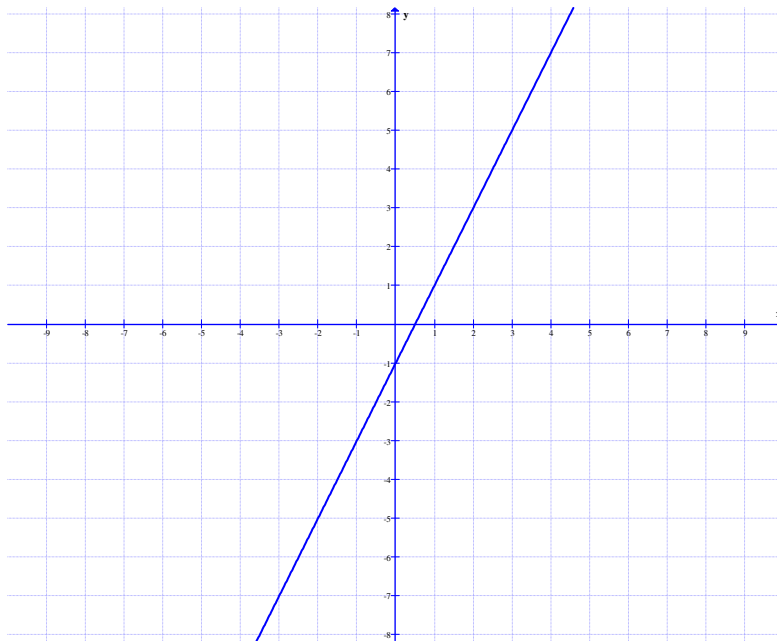
Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



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

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

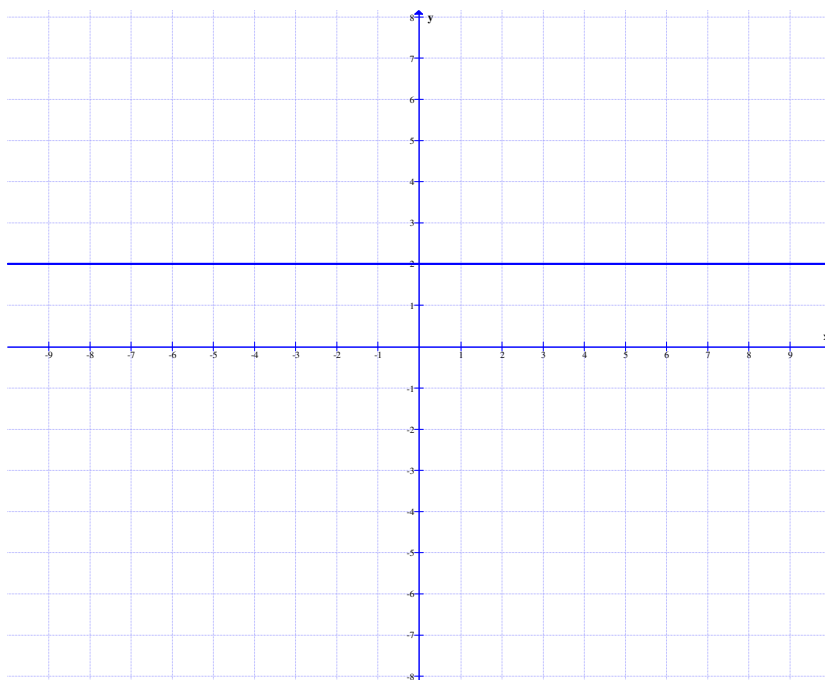
$$f(x) = 2x - 1$$



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

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

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





mathefritz.de

Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



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.

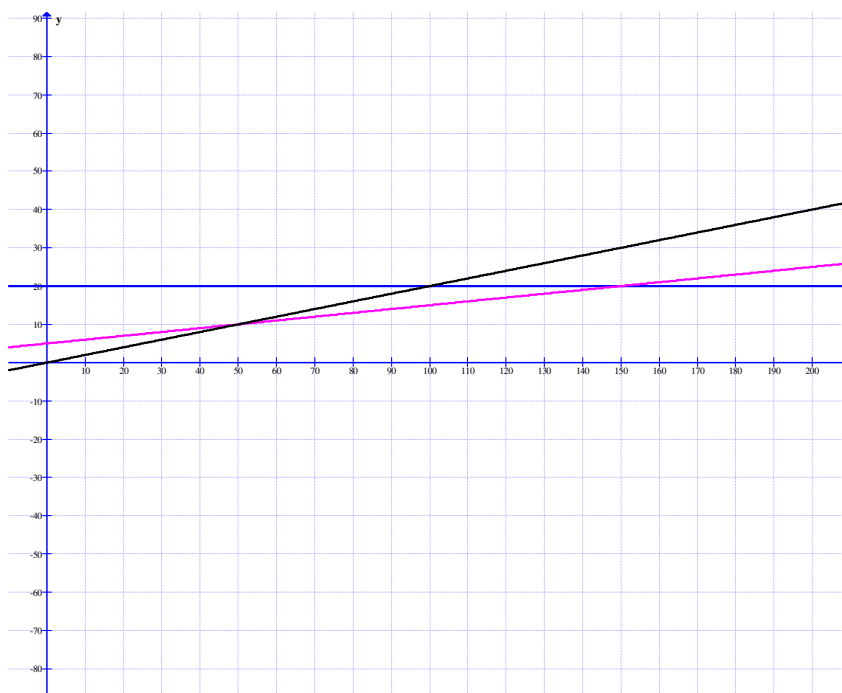
a) Gib für jeden Tarif die Funktionsgleichung an.

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!