

Mathematik 8 Abels





Kopfübung

6. a) Welche Vorschrift passt zu welchem Wertepaar?
Ordne zu.

$$x \mapsto 1 - x$$

$$x \mapsto 3 \cdot x$$

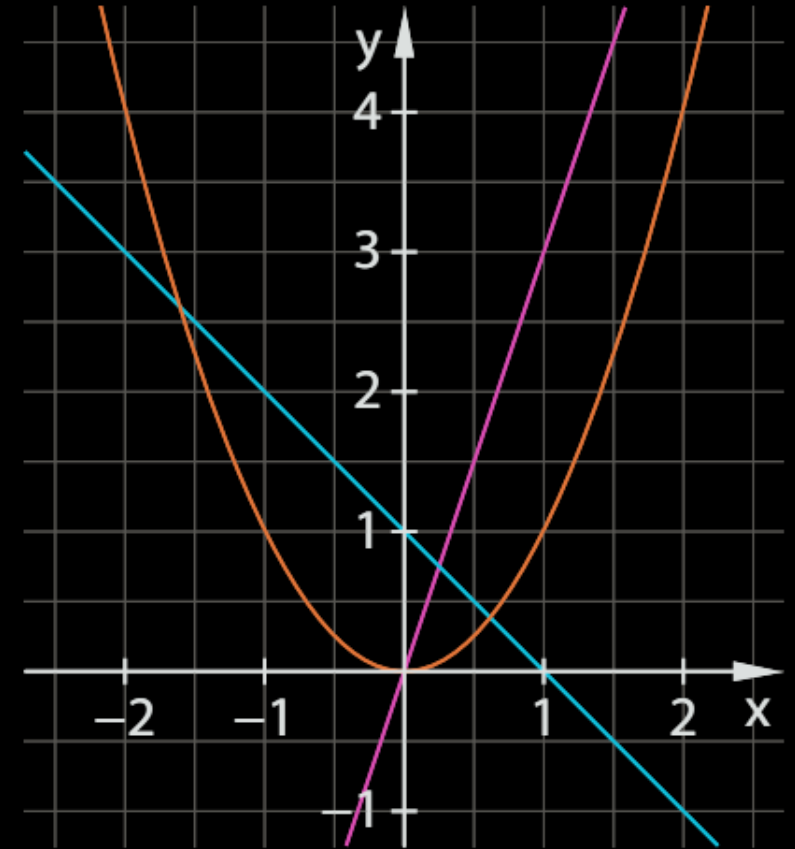
$$(1|3)$$

$$x \mapsto x \cdot x$$

$$(1|0)$$

$$(1|1)$$

- b) Begründe, welcher Graph zu welcher Vorschrift aus Aufgabenteil a) passt.



Proportionale Funktionen

■ Bei welchem Sonderpreis bekommt man „mehr für sein Geld“? Berechne den Preis pro Liter. ■



Proportionale Funktion

Funktionsgleichung

$$y = m \cdot x$$

Proportionalitätsfaktor

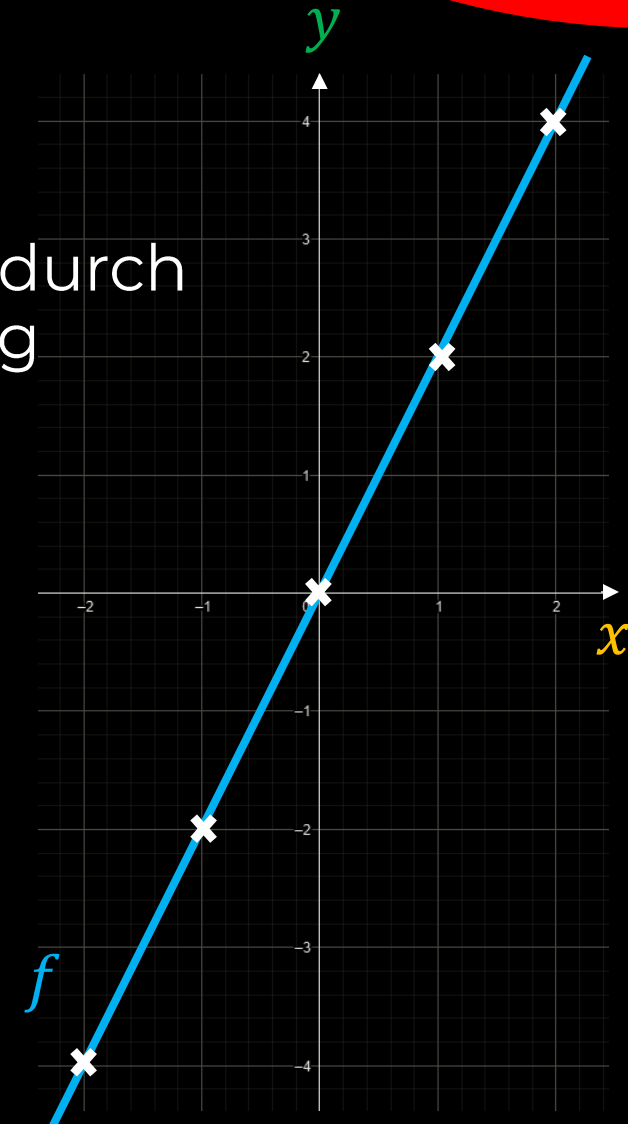
Probe

x	-2	-1	1	2	3
y	-4	-2	2	4	6
$m = \frac{y}{x}$	2	2	2	2	2

quotientengleich $\Rightarrow$ proportional

Graph

Eine Gerade durch den Ursprung





Fun151,153

1. Prüfe, ob die Zuordnung proportional ist. Gib ggf. den Proportionalitätsfaktor an.
- Streusalz (in kg) → Preis (in €)*
- a)

Menge	5	8	15	30
Preis	5,50	8,80	16,50	33,00
- Länge der Taxifahrt (in km) → Preis (in €)*
- b)

Strecke	2	5	8	15
Preis	6,00	10,50	15,00	25,50
2. Ergänze die Tabelle so, dass Proportionalität vorliegt. Gib den Proportionalitätsfaktor an.
- a)

x	2	3	5	7	10
y		12			
- b)

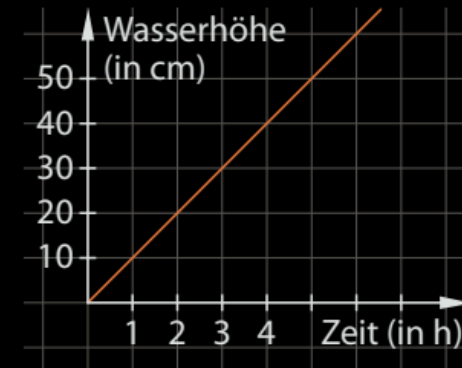
x	1		6	7	
y		24	36		60
3. 6 Müsliriegel wiegen zusammen 150 g.
- a) Stelle eine Wertetabelle für 1, 2, 3, 4, 5 Müsliriegel auf.
- b) Gib den Proportionalitätsfaktor der Zuordnung *Anzahl Müsliriegel → Gewicht (in g)* an.
- c) Berechne das Gewicht von 8 (10, 15) Müsliriegeln.

4. Ermittle eine Funktionsgleichung zu der Situation.



- a) Fünf Meter Rollrasen kosten 35 €.
- b) Ein Kanuverleih berechnet für 3 Stunden 24 €.
- c) Auf dem Markt kosten 1,5 kg Äpfel 4,50 €.
- d) Auf der Autobahn reichen 50 Liter Diesel für 625 km.

5. Ergänze die y-Werte in der Wertetabelle. Setze dazu die x-Werte in die Gleichung ein.
- a) $y = 1,2x$
- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 20 |
| y | | | | | | |
- b) $y = \frac{1}{4}x$
- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|
| x | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 | 16 |
| y | | | | | | |
6. Erstelle eine Wertetabelle und zeichne den Graphen der Funktion.
- a) $y = 3x$ b) $y = 0,5x$ c) $y = 1,6x$ d) $y = -0,4x$
8. Der Graph beschreibt den Wasserzulauf in einen Pool. Bestimme aus einem Wertepaar des Graphen den Proportionalitätsfaktor. Gib die Funktionsgleichung an.



10. Bestimme die Funktionsgleichung einer proportionalen Funktion, deren Graph durch den Punkt A(x|y) geht.
- a) A(1|1) b) A(1|-3) c) A(3|2) d) A(100|-25)



Fun151,153

Seite 151 | Aufgabe 1

- a) proportional, ein kg Streusalz kostet 1,10 €.

Seite 151 | Aufgabe 2

a)

x	2	3	5	7	10
y	8	12	20	28	40

Proportionalitätsfaktor 4

Seite 151 | Aufgabe 3

a)

Anzahl Riegel	1	2	3	4	5	6
Gewicht	25	50	75	100	125	150

- b) 25g je Riegel

- c) 8 Riegel: 200 g; 10 Riegel: 250 g; 15 Riegel: 375 g

Seite 153 | Aufgabe 4

- a) $y = 7x$ b) $y = 8x$

Seite 153 | Aufgabe 5

a)

x	1	2	3	5	10	20
y	1,2	2,4	3,6	6	12	24

Seite 153 | Aufgabe 6

a)

x	1	2	3	4	5
y	3	6	9	12	15

c)

x	0	1	2	3	4
y	0	1,6	3,2	4,8	6,4

- b) nicht proportional

b)

x	1	4	6	7	10
y	6	24	36	42	60

Proportionalitätsfaktor 6

- c) $y = 3x$

- d) $y = 12,5x$

b)

x	1	2	4	8	10	16
y	0,25	0,5	1	2	2,5	4

b)

x	0	1	2	3	4
y	0	0,5	1	1,5	2

d)

x	0	1	2	3	4
y	0	-0,4	-0,8	-1,2	-1,6

Seite 153 | Aufgabe 8

Proportionalitätsfaktor: 10; $y = 10x$

Seite 153 | Aufgabe 10

- a) $y = x$

- b) $y = -3x$

- c) $y = \frac{2}{3}x$

- d) $y = -0,25x$



Prüfe rechnerisch, ob der Punkt auf der Geraden liegt, die zur Funktionsgleichung $y = 4 \cdot x$ gehört.

a) A(2|8)

b) B(4|1)

c) C(-4,5|-18)

Punktprobe (rechnerisch)



1. Funktionsgleichung aufstellen

$$P(2|8)$$

$$Q(4|1)$$

$$y = 4x$$

$$y = 4x$$

2. Punkt einsetzen

$$8 = 4 \cdot 2$$

$$1 = 4 \cdot 4$$

$$8 = 8$$

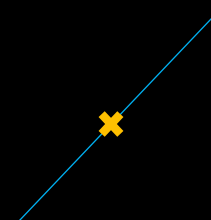


$$1 = 16$$



3. Schlussfolgern

P liegt auf
der Geraden.



Q liegt **nicht** auf
der Geraden.





Fun154

11. Prüfe rechnerisch, ob die Punkte auf der Geraden liegen.

- | | |
|----------------------------------|--|
| a) Gerade mit $y = 2x$ | A (4 2), B (2 4), C (7,5 10), D (-0,4 -0,8) |
| b) Gerade mit $y = -3x$ | A (2 6), B (4 -12), C (-2 2), D (2,4 7,2) |
| c) Gerade mit $y = \frac{1}{4}x$ | A (4 1), B (-2 -2), C (3 \frac{1}{12}), D (5 1\frac{1}{4}) |

12. Ordne die Wertepaare den passenden Funktionsgleichungen zu.

$$y = -2,5x$$

$$y = 5x$$

$$(3|-7,5)$$

$$(2|20)$$

$$(4|-10)$$

$$(1|5)$$

$$(2|\frac{4}{5})$$

$$y = 10x$$

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

$$(-4|-20)$$

$$(\frac{4}{5}|8)$$

$$(5|2)$$

$$(-2|-10)$$

$$(5|25)$$

13. Überprüfe, ob die Punkte auf dem Graphen einer einzigen proportionalen Funktion liegen.

- | | |
|------------------------------------|--|
| a) A (1 3); B (3 9); C (-2 -6) | b) A (3 5); B (-6 -10); C (-10 -30) |
| c) A (3 -15); B (1 -5); C (-5 -25) | d) A (0,5 0,02); B (-2,4 -0,096); C (-4 -0,15) |



Fun154



Seite 154 | Aufgabe 11

- a) Die Punkte B und D liegen auf der Geraden, A und C nicht.
- b) Der Punkt B liegt auf der Geraden, die anderen Punkte nicht.
- c) Die Punkte A und D liegen auf der Geraden, die anderen Punkte nicht.

Seite 154 | Aufgabe 12

$$y = -2,5x: (3|-7,5); (4|-10)$$

$$y = 10x: (2|20); \left(\frac{4}{5}|8\right)$$

$$y = 5x: (1|5); (5|25); (-4|-20); (-2|-10)$$

$$y = \frac{2}{5}x: \left(2|\frac{4}{5}\right); (5|2)$$

Seite 154 | Aufgabe 13

- a) ja, auf $y = 3x$
- c) nein, denn für A und B gilt $y = -5x$, für C gilt $y = 5x$

- b) nein
- d) nein



Fun154,155

16. Die Wertetabelle gehört zu einer proportionalen Funktion. Ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	-3	-2	-1	0	1	2
y					3	

b)

x	-3	-1			2	5
y	-15		0	1		

15. Denise legt seit Anfang des Jahres an jedem Sonntag 4€ in ihre Spardose. Mit der Funktion $y = 4x$ lässt sich berechnen, wie viel Denise bereits gespart hat.

- Welche Bedeutung haben die Werte von x und y hier?
- Berechne den Funktionswert für $x = 2$ ($x = 5$, $x = 52$).
Erläutere, was der Wert aussagt.
- Bestimme die Anzahl der Wochenenden, die Denise mindestens sparen muss, um mehr als 50€ in der Spardose zu haben.
- Beurteile, was die Funktionswerte von $x = -3$ und $x = 2,5$ bedeuten.
Lege fest, welche x-Werte in diesem Zusammenhang sinnvoll sind.
- Ist es sinnvoll, beim Graphen dieser Funktion die Punkte zu einer Geraden zu verbinden? Begründe deine Antwort.

