

Direkte und indirekte Proportionalität

Damit du dir die Arbeit besser einteilen kannst, habe ich dir am Rand immer dazugeschrieben, wann du die Aufgaben am besten machen sollst.

Schreibe als Überschrift „**Direkte Proportionalität berechnen und darstellen**“.

Schreibt die Beispiele in euer Heft. Schreibt bitte alles ins Heft, auch die Tabelle und das Diagramm. All das, das in Farbe geschrieben wurde, schreibt ihr natürlich auch mit Farbe 😊. Die Angabe selbst schreibt ihr natürlich nicht ab!



ÜT S. 77/376

Die Tabelle zeigt die Anzahl an Ziegeln (x) und ihre Gesamtmasse in kg (y).

- a) Berechne jeweils das Verhältnis Gesamtmasse : Anzahl (= k) und trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Ergänze die Tabelle um x!

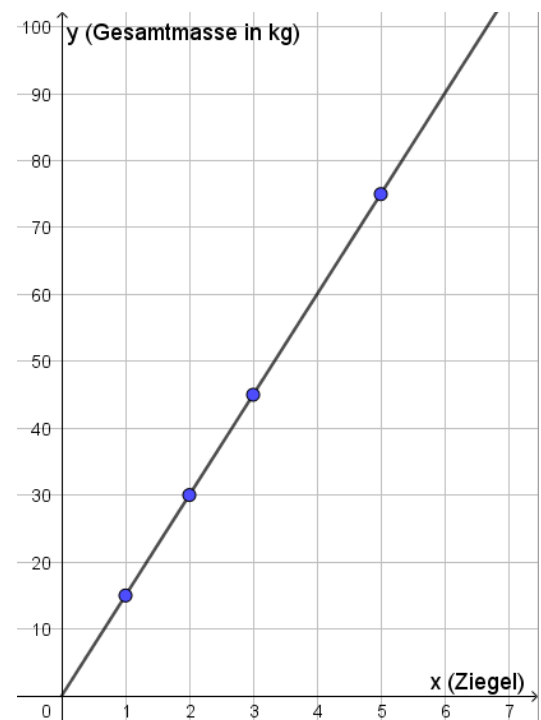
Anzahl der Ziegel (x)	1	2	3	5	x
Gesamtmasse in kg (y)	15 = 15 · 1	30 = 15 · 2	45 = 15 · 3	75 = 15 · 5	15 · x
Verhältnis $\left(k = \frac{y}{x}\right)$	$\frac{15}{1} = 15$	$\frac{30}{2} = 15$	$\frac{45}{3} = 15$	$\frac{75}{5} = 15$	$\frac{15x}{x} = 15$

k... Proportionalitätsfaktor $\left(k = \frac{y}{x}\right)$

- b) Trage die Werte der Tabelle in das Diagramm ein und verbinde sie.

Vergiss nicht die Achsen zu beschriften. Zeichne die x-Achse 7 cm lang (Einerschritte) und die y-Achse 10 cm (Zehnerschritte).

Der Graph der direkten Proportionalität verläuft immer durch den Ursprung. Der Graph ist immer eine Gerade. Deswegen braucht man zum Zeichnen immer nur zwei Punkte, den Ursprung und einen weiteren Punkt.



c) Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang zwischen x und y ausdrückt.

Gleichung für die direkte Proportionalität: $y = k \cdot x$

$$y = k \cdot x$$

$$y = 15x$$

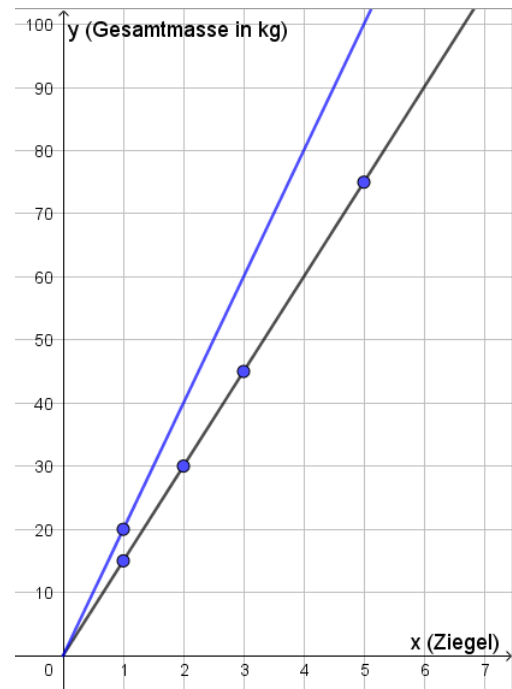
d) Angenommen, ein Ziegel wiegt nicht 15 kg, sondern 20 kg.

(1) Wie ändert sich k? $k_{\text{neu}} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) Wie ändert sich das Diagramm in b)?
Zeichne die Punkte/Linien in einer anderen Farbe ein.

(1) $k_{\text{neu}} = 20$, d. h. $y = 20x$

(2) Die Gerade wird steiler.



ÜT S. 78/380c

c) Peter bezahlt für fünf Hefte 9,25 €. Hanna kauft zwei Hefte. Wie viel muss sie bezahlen?

Du kannst die Aufgabe entweder mit einer Tabelle oder mit einer Verhältnisgleichung lösen.

Tabelle:

Hefte	€
5	9,25
1	
2	x

Diagramm zur Tabelle: Ein Pfeil zeigt von 5 nach 1 mit der Beschriftung ':5'. Ein Pfeil zeigt von 1 nach 2 mit der Beschriftung '·2'. Ein Pfeil zeigt von 9,25 nach x mit der Beschriftung ':5'. Ein Pfeil zeigt von x nach 2 mit der Beschriftung '·2'.

Verhältnisgleichung:

$$5 : 9,25 = 2 : x$$

$$9,25 \cdot 2 = 5x$$

$$x = \frac{9,25 \cdot 2}{5}$$

$$x = 3,70\text{€}$$

$$x = \frac{9,25 \cdot 2}{5}$$

$$x = 3,70\text{€}$$

HÜ:

ÜT S. 77/377 – wie die Aufgabe 376 alles ins Heft

ÜT S. 78/380a auf zwei Arten

383 im Buch

Schreibe als Überschrift „**Indirekte Proportionalität berechnen und darstellen**“.

Schreibt die Beispiele in eure Hefte. Schreibt bitte alles ins Heft, auch die Tabelle und das Diagramm. All das, das in Farbe geschrieben wurde, schreibt ihr natürlich auch mit Farbe 😊. Die Angabe selbst schreibt ihr natürlich nicht ab!



ÜT S. 80/386

Die Tabelle zeigt die Anzahl der Personen (x), die sich die Kosten für ein Ferienhaus teilen. Der Betrag in Euro (y) gibt an, wie viel jede Person bezahlen muss.

- a) Berechne jeweils das Produkt $x \cdot y (= k)$ und trage es in die Tabelle ein.

Ergänze die Tabelle um x!

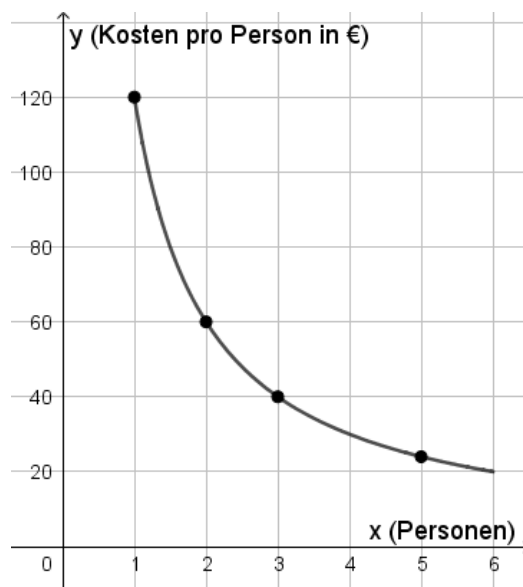
Personen (x)	1	2	3	5	x
Betrag pro Person in € (y)	$120 = \frac{120}{1}$	$60 = \frac{120}{2}$	$40 = \frac{120}{3}$	$24 = \frac{120}{5}$	$\frac{120}{x}$
Produkt ($k = x \cdot y$)	$1 \cdot 120 = 120$	$2 \cdot 60 = 120$	$3 \cdot 40 = 120$	$5 \cdot 24 = 120$	$x \cdot \frac{120}{x} = 120$

k... $k = x \cdot y$

- b) Trage die Werte der Tabelle in das Diagramm ein und verbinde sie.

Vergiss nicht die Achsen zu beschriften. Zeichne die x-Achse 6 cm lang (Einerschritte) und die y-Achse 6 cm (1 cm entspricht 20 €).

Der Graph der indirekten Proportionalität berührt nie die x- und die y-Achse, sie sind die Asymptoten. Der Graph ist immer eine Hyperbel.



- c) Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang zwischen x und y ausdrückt.

Gleichung für die indirekte Proportionalität: $y = \frac{k}{x}$

$$y = \frac{k}{x}$$

$$y = \frac{120}{x}$$

d) Berechne mit Hilfe deiner Gleichung aus c), wie viel jeder bezahlen muss, wenn sich ...

(1) 6 Personen (2) 8 Personen
... die Kosten teilen.

$$(1) y = \frac{120}{x} = \frac{120}{6} = 20$$

$$(2) y = \frac{120}{x} = \frac{120}{8} = 15$$

ÜT S. 81/390a

a) Ein Auto fährt mit 60 km/h von A nach B.
Die Fahrt dauert 3,5 Stunden.
Wie lange würde die Fahrt dauern,
wenn das Auto mit 70 km/h fahren würde?

Wir verwenden zum Berechnen immer die Tabelle.

Je **mehr km/h**, desto **kürzer** dauert die Fahrt.

	km/h	h	
:60	60	3,5	·60
	1		
·70	70	x	:70

$$x = \frac{3,5 \cdot 60}{70}$$

$$x = 3h$$

HÜ:

ÜT S. 80/387 – wie die Aufgabe 386 alles ins Heft
ÜT S. 81/390c mit Tabelle
ÜT S. 82/393 und 394 im Buch

**Gib mir deine gelösten Aufgaben
bis Freitag, 17. 4. 2020 um 20 Uhr per E-Mail ab!**

Ich würde gerne mit euch ab nächsten Montag, 20. 4. 2020 immer von 8.00 bis 9.30 Uhr einmal pro Woche einen Online-Unterricht mit euch machen! Die Zugänge habt ihr von mir bzw. von Frau Hobisch erhalten. Sollte etwas nicht funktionieren bzw. ihr keine Möglichkeit haben mitzumachen, meldet euch bitte bei mir! (Tel: 0664/ 643 67 62)

Diesen Arbeitsauftrag findest du auf Microsoft Teams unter Dateien – Proportionalitäten!

Viel Spaß beim Rechnen! LG, Irmgard Hausharter