

(Übungen zur) Quotientengleichheit

Merkwissen: Quotientengleichheit

Eine proportionale Zuordnung ist **quotientengleich**. Das bedeutet, dass der Quotient $m = \frac{y}{x}$ aller Wertepaare immer gleich groß ist. Dieser feste Quotient m heißt **Proportionalitätsfaktor** der Zuordnung. Damit kann man überprüfen, ob eine gegebene Zuordnung proportional ist.

Bsp.:

x	y	m
1	3	$\frac{y}{x} = \frac{3}{1} = 3$
2	6	$\frac{y}{x} = \frac{6}{2} = 3$
3	9	$\frac{y}{x} = \frac{9}{3} = 3$
→ Die Zuordnung ist proportional, da Quotientengleichheit gilt mit $m = 3$.		

x	y	m
1	3	$\frac{y}{x} = \frac{3}{1} = 3$
2	4	$\frac{y}{x} = \frac{4}{2} = 2$
3	9	$\frac{y}{x} = \frac{9}{3} = 3$
→ Die Zuordnung ist nicht proportional, da keine Quotientengleichheit gilt ($2 \neq 3$)		

Wenn man den Proportionalitätsfaktor m kennt, kann man die **Gleichung** der proportionalen Zuordnung aufstellen: $y = m \cdot x$.

Bsp.: Mit $m = 3$ gilt $y = 3 \cdot x$

Aufgabe 1:

- a) Überprüfe rechnerisch, ob die beiden Zuordnungen proportional sind.

x	y	
1	4	
2	8	
3	12	
4	16	

x	y	
0,2	3	
0,5	7,5	
1,5	21,5	
3	40	

- b) Die Wertetabelle gehört zu einer proportionalen Zuordnung.

- 1) **Ergänze** die fehlenden Werte.
- 2) **Berechne** den Proportionalitätsfaktor und gib damit die Gleichung der Zuordnung an.
- 3) **Berechne** mit der Gleichung die y -Werte für $x = 35$ und $x = 101$.
- 4) **Beschreibe** für die Zuordnung einen passenden Sachzusammenhang.

x	y
0	
1	
2	3,6
5	

Aufgabe 2:

Bei einem Mega-Marsch im Sauerland legt ein Wanderer in 19 Stunden 95 km zurück. In seiner Marsch-Planung geht er davon aus, dass die Zuordnung *Dauer (in h)* → *Strecke (in km)* proportional ist.

- Erstelle** eine Wertetabelle für die Marschdauer $2h, 4h, \dots, 20h$.
- Gib** die Gleichung der Zuordnung an.
- Beschreibe** den Proportionalitätsfaktor im Sachzusammenhang.
- Überprüfe rechnerisch**, ob der Punkt $P(16,6|83)$ auf dem Zuordnungsgraphen liegt und **interpretiere** die Bedeutung des Punkts im Sachzusammenhang.
- Ermittle**, wie lange der Wanderer für die Strecken 55 km und 76 km benötigt.
- Beurteile**, ob die Annahme des Wanderers realistisch ist, dass die Zuordnung proportional ist.