

Durchgerechnete Lösungen Selbstkontrolle G Ähnlichkeit und Verhältnisse

Aufgabe 768

1. Jedes Verhältnis wird zuerst als Bruch geschrieben und dann gekürzt.

$$40 : 20 = 40/20 = 2/1 = 2$$

$$20 : 16 = 20/16 = 5/4 = 1,25$$

$$3 : 15 = 3/15 = 1/5 = 0,2$$

Antwort: Zusammengehörig sind: 40:20 - 2/1 - 2; 20:16 - 5/4 - 1,25; 3:15 - 1/5 - 0,2.

Aufgabe 769

2. Kürze das Verhältnis a:b durch den größten gemeinsamen Teiler.
3. Die Verhältniszahl ist $a \div b$.
4. Die Interpretation beschreibt: a ist so oft so groß wie b.

Verhältnis a:b	gekürzt	Verhältniszahl	Interpretation
12 : 16	3 : 4	0,75	a ist 0,75-mal so groß wie b.
20 : 5	4 : 1	4	a ist 4-mal so groß wie b.
28 : 14	2 : 1	2	a ist 2-mal so groß wie b.
36 : 32	9 : 8	1,125	a ist 1,125-mal so groß wie b.
84 : 2	42 : 1	42	a ist 42-mal so groß wie b.

Aufgabe 770

1. Übersetze die Wörter in Verhältniszahl oder Verhältnis.
2. Ordne anschließend den passenden Buchstaben zu.

halb so viele -> 1 : 2 -> A

0,8-fache -> 0,8 = 4/5 -> 4 : 5 -> C

doppelt so viele -> 2 : 1 -> D

1,25-mal -> 1,25 = 5/4 -> 5 : 4 -> B

Antwort: Raghad: A; Magda: C; Erwin: D; Maria: B.

Aufgabe 771

1. Addiere die Verhältnisglieder.
2. Teile 3,5 cm durch diese Summe.
3. Multipliziere den Wert eines Teils mit den Verhältnisgliedern.

Teil	Verhältnis	Summe	1 Teil	Teilstrecken
a	5:2	7	$3,5 : 7 = 0,5$ cm	2,5 cm und 1,0 cm
b	6:1	7	$3,5 : 7 = 0,5$ cm	3,0 cm und 0,5 cm

Lösungswege 3 – Onlinedurchgerechnete Lösungen – Selbstkontrolle

c	3:4	7	$3,5 : 7 = 0,5 \text{ cm}$	1,5 cm und 2,0 cm
d	2:3	5	$3,5 : 5 = 0,7 \text{ cm}$	1,4 cm und 2,1 cm

a) 5:2



2,5 1,0

b) 6:1



3,0 0,5

c) 3:4



1,5 2,0

d) 2:3



1,4 2,1

Aufgabe 772

1. Vergleiche die Form: Entsprechende Winkel müssen gleich groß sein.
2. Vergleiche die Größe: Entsprechende Seitenlängen müssen im selben Verhältnis stehen.

Antwort: Zwei Figuren sind ähnlich, wenn entsprechende Winkel gleich groß sind und entsprechende Seitenlängen proportional sind.

Aufgabe 773

Aussage	Kreuz
Kongruente Figuren sind immer auch ähnlich.	richtig
Ähnliche Figuren sind immer auch kongruent.	falsch
Gleiche Form und gleiche Größe bedeutet kongruent.	richtig
Kongruent bedeutet deckungsgleich.	richtig
Zwei Quadrate sind immer ähnlich.	richtig

Aufgabe 774

1. Setze die Begriffe so ein, dass die Regel für ähnliche Figuren stimmt.
2. Bei Vierecken muss man Winkel und Seitenverhältnisse prüfen; bei Dreiecken genügt eines von beiden.

Bei Vierecken müssen immer die Winkelgrößen und die Verhältnisse einander entsprechender Seitenlängen überprüft werden, um Ähnlichkeit feststellen zu können. Es kann nämlich zum Beispiel sein, dass die Seitenlängen paarweise im selben Verhältnis zueinanderstehen, aber die Winkel nicht paarweise gleich sind. Bei Dreiecken genügt es die Winkel zu überprüfen oder die Verhältnisse einander entsprechender Seitenlängen.

Aufgabe 775

1. Wähle zwei Vierecke mit paarweise gleichem Seitenverhältnis.
2. Achte darauf, dass die Winkel verschieden sind.
3. Dann sind die Figuren nicht ähnlich.

Beispiel: Ein Quadrat und eine Raute mit gleich langen Seiten. Die Seiten stehen im Verhältnis 1:1, aber die Winkel sind verschieden.



Quadrat



Raute

Aufgabe 776

1. Miss bei Original und Bild dieselbe Länge, zum Beispiel die Höhe.
2. Berechne $k = \text{Bildlänge} : \text{Originallänge}$.
3. Gib k als gekürztes Verhältnis und als Dezimalzahl an.

$$k = \text{Bildlänge} / \text{Originallänge}$$

$$\text{a) ungefähr } k = 5/2 = 2,5$$

$$\text{b) ungefähr } k = 1/3 = 0,333\dots$$

Hinweis: Die Werte können beim Messen in der gedruckten Abbildung leicht abweichen. Wichtig ist, dieselbe Richtung zu messen, z. B. Höhe mit Höhe.

Aufgabe 777

1. Konstruiere Z und das Vieleck.
2. Zeichne von Z aus je einen Strahl durch jeden Eckpunkt.
3. Miss die Abstände von Z zu jedem Eckpunkt und multipliziere sie jeweils mit 1,5. Setze dann eine entsprechende Markierung auf dem Strahl. So entstehen die neuen Eckpunkte.
4. Verbinde die neuen Eckpunkte.
5. Diese Koordinaten haben die neuen Eckpunkte:

$$A_1 = (1 + 1,5 \cdot (3-1) \mid 0 + 1,5 \cdot (1-0)) = (4 \mid 1,5)$$

$$B_1 = (1 + 1,5 \cdot (5-1) \mid 0 + 1,5 \cdot (2-0)) = (7 \mid 3)$$

$$C_1 = (1 + 1,5 \cdot (4-1) \mid 0 + 1,5 \cdot (7-0)) = (5,5 \mid 10,5)$$

$$D_1 = (1 + 1,5 \cdot (1-1) \mid 0 + 1,5 \cdot (3-0)) = (1 \mid 4,5)$$

Aufgabe 778

1. Addiere die Verhältnisglieder: $3 + 4 = 7$ Teile.
2. Berechne den Wert eines Teils: $2800 \text{ €} : 7 = 400 \text{ €}$.
3. Nadine erhält 3 Teile: $3 \cdot 400 \text{ €} = 1200 \text{ €}$.
4. Jasmin erhält 4 Teile: $4 \cdot 400 \text{ €} = 1600 \text{ €}$.

Lösungswege 3 – Onlinedurchgerechnete Lösungen – Selbstkontrolle

Antwort: Nadine erhält 1 200 €, Jasmin erhält 1 600 €.

Aufgabe 779

1. Wandle zuerst um: $0,6 \text{ l} = 600 \text{ ml}$.
2. Addiere die Verhältnisglieder: $1 + 2 = 3$ Teile.
3. Ein Teil: $600 \text{ ml} : 3 = 200 \text{ ml}$.
4. Essigsäure: $1 \cdot 200 \text{ ml} = 200 \text{ ml}$.
5. Wasser: $2 \cdot 200 \text{ ml} = 400 \text{ ml}$.

Antwort: Man benötigt 200 ml konzentrierte Essigsäure und 400 ml Wasser.

Aufgabe 780

1. Auf dem oberen Strahl gilt: $5 + 2 = 7$.
2. Die große Figur entsteht aus der kleinen Figur mit dem Faktor $7/5$.
3. Daher gilt $y/4,2 = 5/7$ und $7/(7+x) = 5/7$.

$$\frac{y}{4,2} = \frac{5}{7} \rightarrow y = \frac{5}{7} \cdot 4,2 = 3$$

$$\frac{7}{7+x} = \frac{5}{7} \quad | \text{ Kreuzweises Multiplizieren}$$

$$49 = 35 + 5x \rightarrow 14 = 5x \rightarrow x = 2,8$$

Antwort: $x = 2,8$ und $y = 3$.