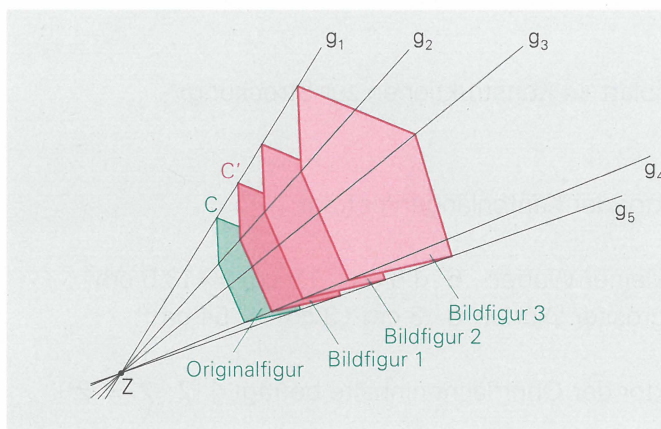


1 Siehe Lösung Arbeitsblatt «1 Vier Fünfecke»

2 a, b, c



verkleinerte Lösung

Mögliche Antworten:

- Entsprechende Seiten der Fünfecke liegen parallel zueinander.
- Der Streckfaktor könnte als Ähnlichkeitsfaktor sich entsprechender Strecken von Z bis zu den Ecken der Figuren festgelegt werden.
Beispiel: $\overline{ZC'} : \overline{ZC}$

d – Vergrößerungsfaktoren durch Messen:

- Originalfigur zu Bildfigur 1: $4.5 : 2.5 = 1.8$
- Bildfigur 2: $5.0 : 2.5 = 2.0$
- Bildfigur 3: $7.5 : 2.5 = 3.0$

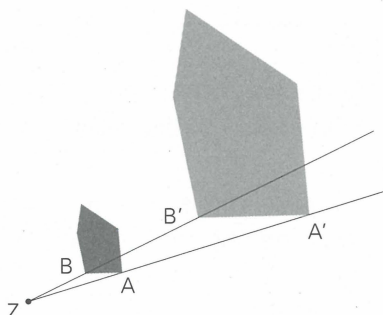
– Streckfaktoren durch Messen:

- Originalfigur zu Bildfigur 1: 1.8
- Bildfigur 2: 2.0
- Bildfigur 3: 3.0

– Jeder Streckfaktor ist gleich dem entsprechenden Vergrößerungsfaktor (Ähnlichkeitsfaktor).

Mögliche Begründung:

Die Dreiecke ZAB und ZA'B' sind ähnlich, denn der Winkel bei Z ist gleich, die Seiten AB und A'B' sind parallel und darum sind auch die beiden anderen Winkel gleich.



$$\text{Streckfaktor } k = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \text{ (Ähnlichkeitsfaktor)}$$

3 Siehe Lösungen unter «Extras»



Zusammenhänge bei der Streckung

4 Siehe Lösung Arbeitsblatt «4 Konstruktionen zur Streckung»

5 a Der Ähnlichkeitsfaktor der Kantenlängen beträgt 2.

b Oberflächeninhalt kleiner Würfel: $6 \cdot 1.5 \text{ cm} \cdot 1.5 \text{ cm} = 13.5 \text{ cm}^2$
 Oberflächeninhalt grosser Würfel: $6 \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 54 \text{ cm}^2$

Der Ähnlichkeitsfaktor der Oberflächeninhalte beträgt 4 ($2 \cdot 2 = 2^2$).

c Volumen kleiner Würfel: $1.5 \text{ cm} \cdot 1.5 \text{ cm} \cdot 1.5 \text{ cm} = 3.375 \text{ cm}^3$
 Volumen grosser Würfel: $3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^3$

Der Ähnlichkeitsfaktor der Volumen beträgt 8 ($2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$).

d Die Oberfläche wird auf $\frac{1}{9}$ verkleinert. Das Volumen wird auf $\frac{1}{27}$ verkleinert.

6 a

	Körper	Oberflächeninhalt [cm ²]	Volumen [cm ³]
①	Quader klein	78.5	45
	Quader gross	706.5	1215
②	Prisma klein	378	360
	Prisma gross	3402	9720
③	Pyramide klein	1920	3840
	Pyramide gross	17 280	103 680
④	Zylinder klein	~408.4	~628.3
	Zylinder gross	~3675.7	~16 964.6

b – Der Oberflächeninhalt ist beim grossen Körper immer 9-mal so gross wie beim kleinen Körper. Der Ähnlichkeitsfaktor für den Oberflächeninhalt beträgt also 9 ($= 3^2$).

Das Volumen ist beim grossen Körper immer 27-mal so gross wie beim kleinen Körper. Der Ähnlichkeitsfaktor für das Volumen beträgt also 27 ($= 3^3$).

– Der Ähnlichkeitsfaktor für das Volumen ist 3-mal so gross wie jener für den Oberflächeninhalt, das heisst, der Ähnlichkeitsfaktor für den Oberflächeninhalt wird mit dem Ähnlichkeitsfaktor für die Strecken multipliziert.