



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl/Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Punkte													

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern. Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Berechne die Terme und kürze vollständig.

a) $\frac{4 \cdot 6 + 12}{15 - 48 : 16} =$

b) $\frac{300}{84} : \frac{75}{42} \cdot \left(\frac{10^2}{4^4}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

2 Punkte

2 Punkte

Aufgabe 2

Löse nach x auf.

a) $\frac{x}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2x}{9} : \frac{4}{3} + \frac{1}{4}$

b) $(8x - 4)(3x + 5) - (4x - 2)(6x + 6) = 6x + 12$

4 Punkte

Aufgabe 3

Wie viele Rappen ist Bio-Grillbrot pro 100 Gramm billiger geworden?

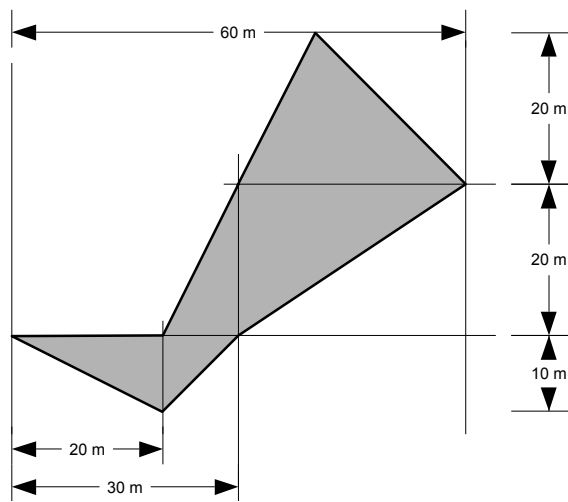


25 % Rabatt
3.60 statt ?
Naturaplan Bio-Grillbrot 400 g

2 Punkte

Aufgabe 4

Berechne den Flächeninhalt der grauen Figur.

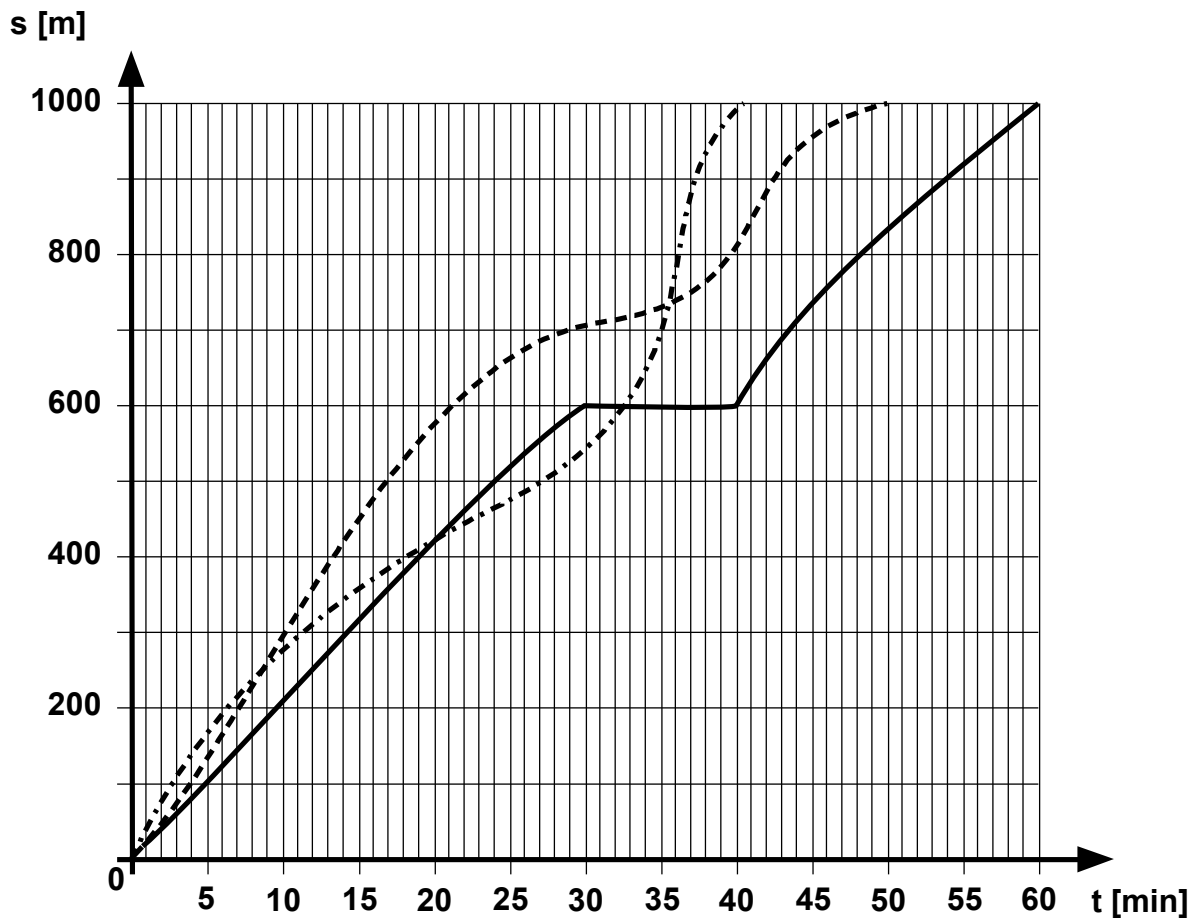


2 Punkte

2 Punkte

Aufgabe 5

Anna, Beate und Carla machen ein Wettschwimmen über 1000 m. Die Grafik zeigt den Rennverlauf.



Anna
 Beate
 Carla

Ergänze den Text.

- Nach dem Start ging _____ (Name) in Führung, wurde aber nach _____ (Anzahl) Metern zuerst von _____ (Name) und anschliessend von _____ (Name) überholt.
- _____ (Name) machte eine Pause von _____ (Anzahl) Minuten.
- Nach _____ (Anzahl) Minuten erreicht Beate ihre höchste Geschwindigkeit.
- Carla lag im besten Fall an der _____. (Zahl) Stelle.
- Die Rangliste lautet:

1. _____	Zeit: _____
2. _____	Zeit: _____
3. _____	Zeit: _____

3 Punkte

Aufgabe 6

Schreibe klammerfrei und vereinfache so weit wie möglich:

$a^5 \cdot a^6$	=		$3a^5 \cdot 2a^3$	=	
$xy \cdot y^6 \cdot x^7$	=		$ac^6 + 8ac^6$	=	
$9^3 : 3^4$	=		$x^2y^7 : (xy^6)$	=	
$2^6 - 2^5 + 2^4 : 2^2$	=		$5a^2(2a - 3b)$	=	
$10^{-3} : 10^{-2}$	=		$-(x + 3y) + 2x - 3y$	=	

3 Punkte

Aufgabe 7

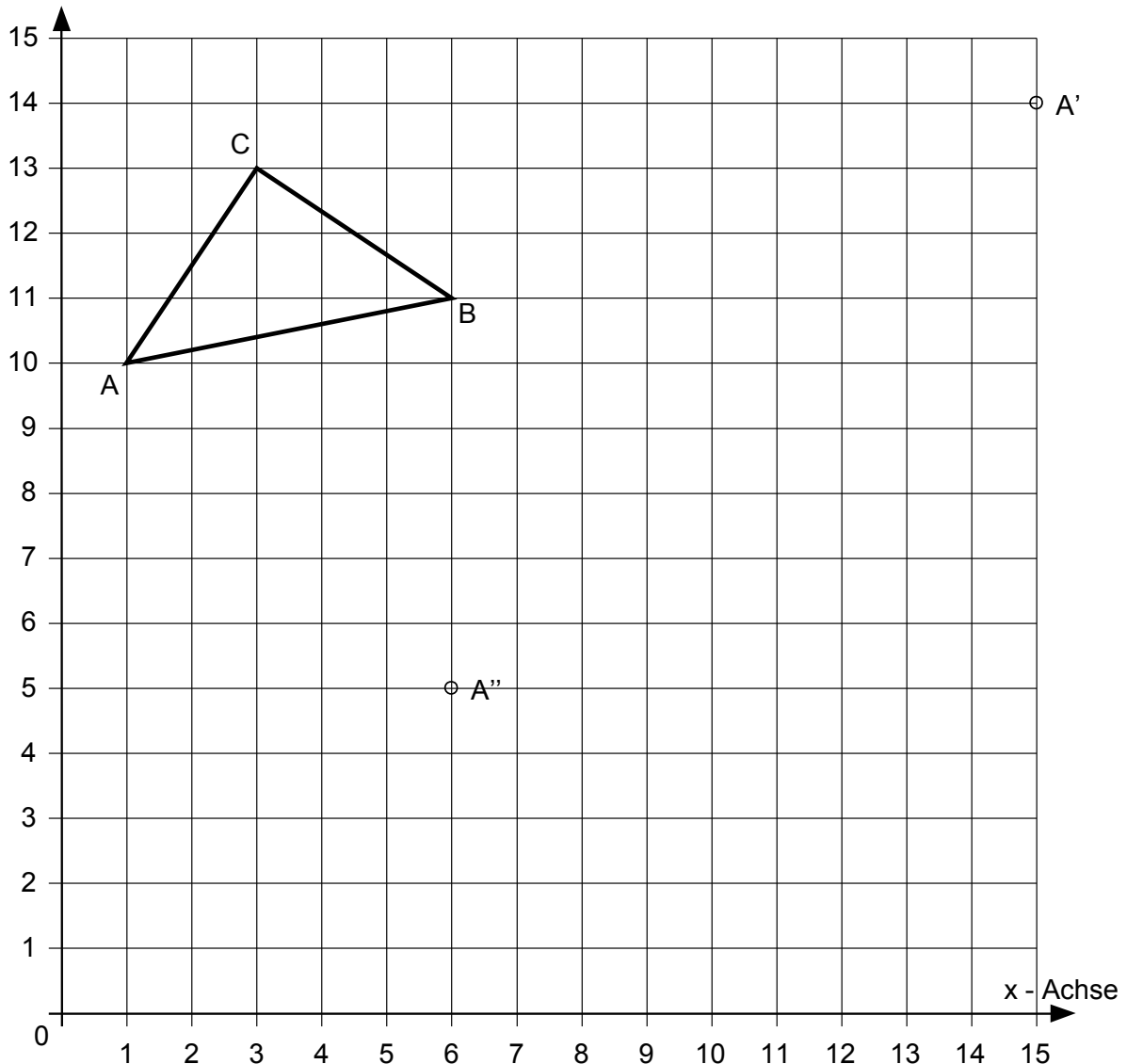
Notiere die Resultate in wissenschaftlicher Schreibweise und gib in der verlangten Einheit an.

	wissenschaftliche Schreibweise
$10000 \cdot 20000000 \text{ mg}$	$2 \cdot 10^5 \text{ kg}$
$5.2 \cdot 10^{-9} \cdot 2 \cdot 10^{21} \text{ g}$	kg
Sechs Millionen mal Zweitausend mm	m
$10 \text{ mm} : 2000$	μm
$\frac{10^3 \text{ kg} + 10^5 \text{ kg}}{2}$	kg

4 Punkte

Aufgabe 8

y - Achse



- a) **ohne Konstruktion:** Wie lauten die Koordinaten des Bilddreiecks $A^*B^*C^*$, wenn man das Dreieck ABC an der y – Achse spiegelt?

A (1/10)	Spiegelung an der y-Achse	$A^*(\quad / \quad)$
B (6/11)		$B^*(\quad / \quad)$
C (3/13)		$C^*(\quad / \quad)$

- b) **mit Konstruktion:** Das Dreieck ABC wird einer Punktspiegelung am Punkt Z unterworfen. Konstruiere das punktgespiegelte Dreieck $A'B'C'$ und gib die Koordinaten des Punktes Z an.

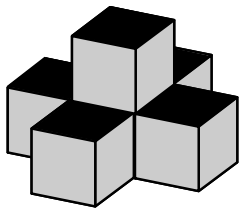
A (1/10)	Punktspiegelung am Punkt Z (\quad / \quad)	$A'(15/14)$
B (6/11)		$B'(\quad / \quad)$
C (3/13)		$C'(\quad / \quad)$

- c) **mit Konstruktion:** Das Dreieck ABC wird einer Geradenspiegelung an der Geraden durch die Punkte X und Y unterworfen. Konstruiere das gespiegelte Dreieck A''B''C'' und gib die vollständigen Koordinaten der Punkte X und Y an.

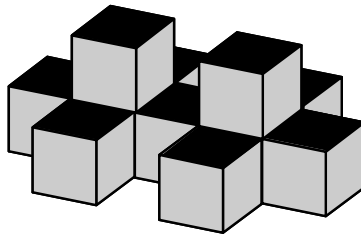
A (1/10)	Geradenspiegelung an Gerade durch X (0/) und Y (/15)	A''(6/5)
B (6/11)		B''(/)
C (3/13)		C''(/)

5 Punkte

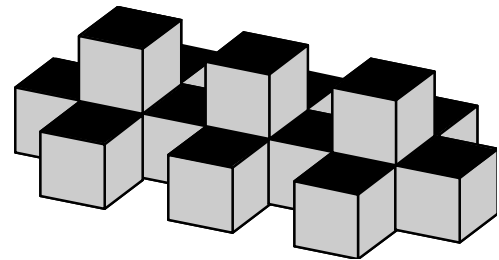
Aufgabe 9



Element 1



Element 2



Element 3

Würfel werden zu immer längeren Ketten nach obigem Muster aneinander gereiht. Ergänze die fehlenden Angaben in der Tabelle:

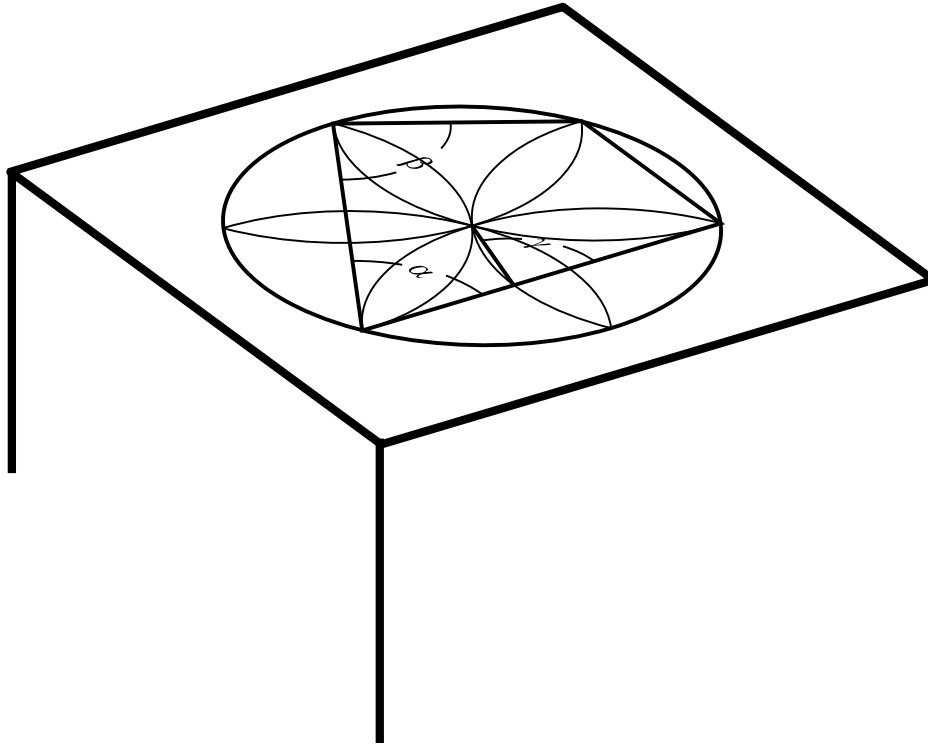
Element	1	2	3	4	5	x	50
Anzahl Würfel	6	11					

2 Punkte

Aufgabe 10

Auf dem abgebildeten Intarsien-Tisch ist eine regelmässige Sechseckkrosette eingearbeitet.

Bestimme die Grösse der Winkel α , β und γ in Wirklichkeit. (Bei der Ansicht senkrecht von oben)



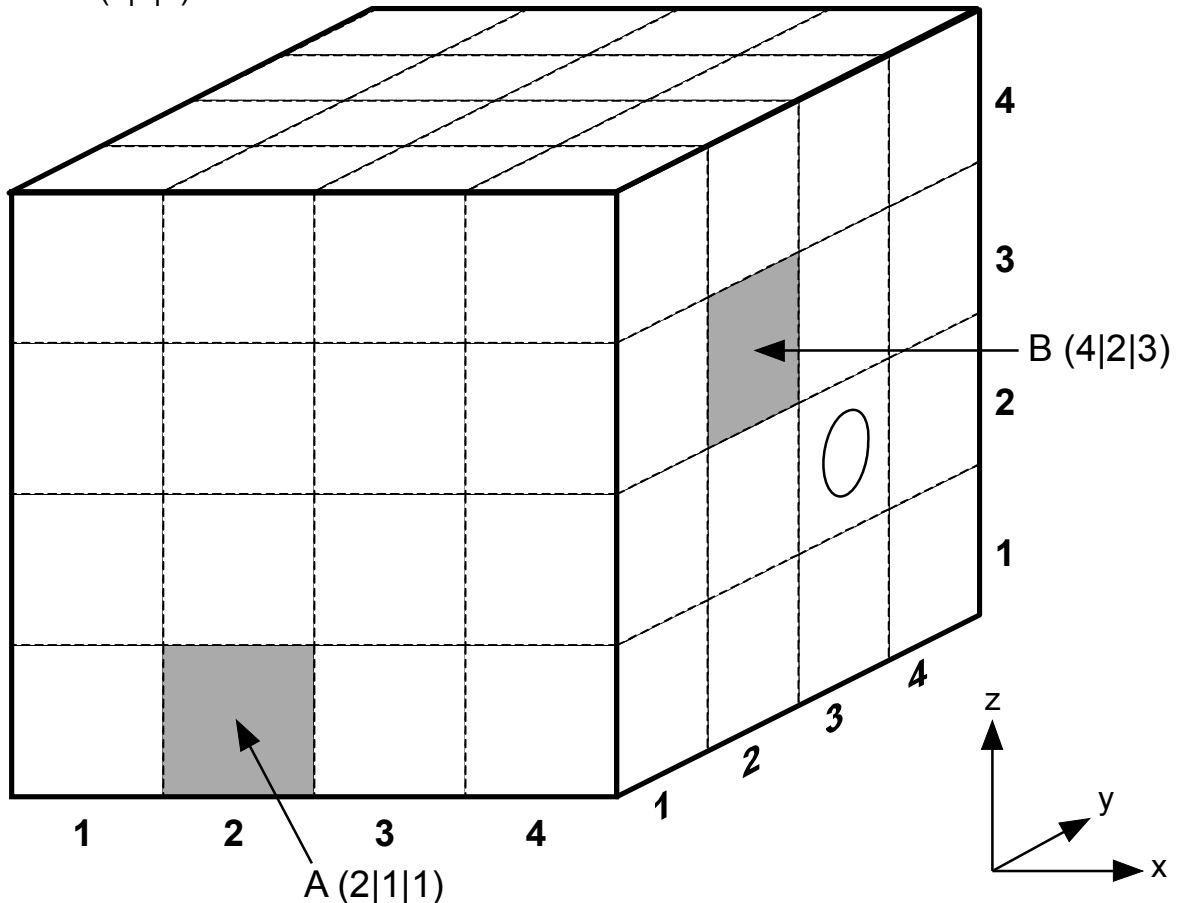
α	
β	
γ	

3 Punkte

Aufgabe 11

Der Würfel ist aus $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ Würfeln aufgebaut. Die Würfel haben eine Adresse von der Form $(x|y|z)$ (Spalte von links nach rechts, Reihe von vorne nach hinten und Stockwerk von unten nach oben.)

Die grauen Würfel haben die Koordinaten A $(2|1|1)$ (2. Spalte, 1. Reihe, 1. Stockwerk) und B $(4|2|3)$.



a) Markiere den Würfel mit den Koordinaten $(2|3|4)$ mit einem Kreuz (x).

b) Notiere die Koordinaten des Würfels mit dem eingezeichneten Kreis.

(| |)

c) Notiere die Koordinaten des Würfels, der mit dem grauen Würfel B $(4|2|3)$ eine gemeinsame Fläche hat und von aussen nicht sichtbar ist.

(| |)

d) Notiere die Koordinaten der Würfel, die den grauen Würfel B $(4|2|3)$ nur an einer Ecke berühren und deren z-Koordinate 2 ist.

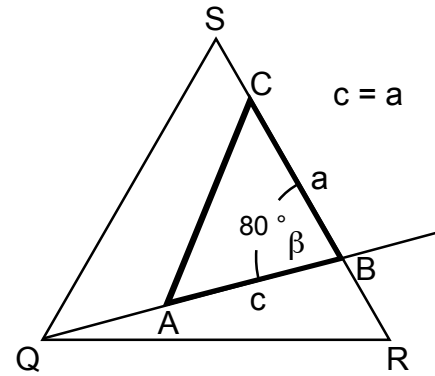
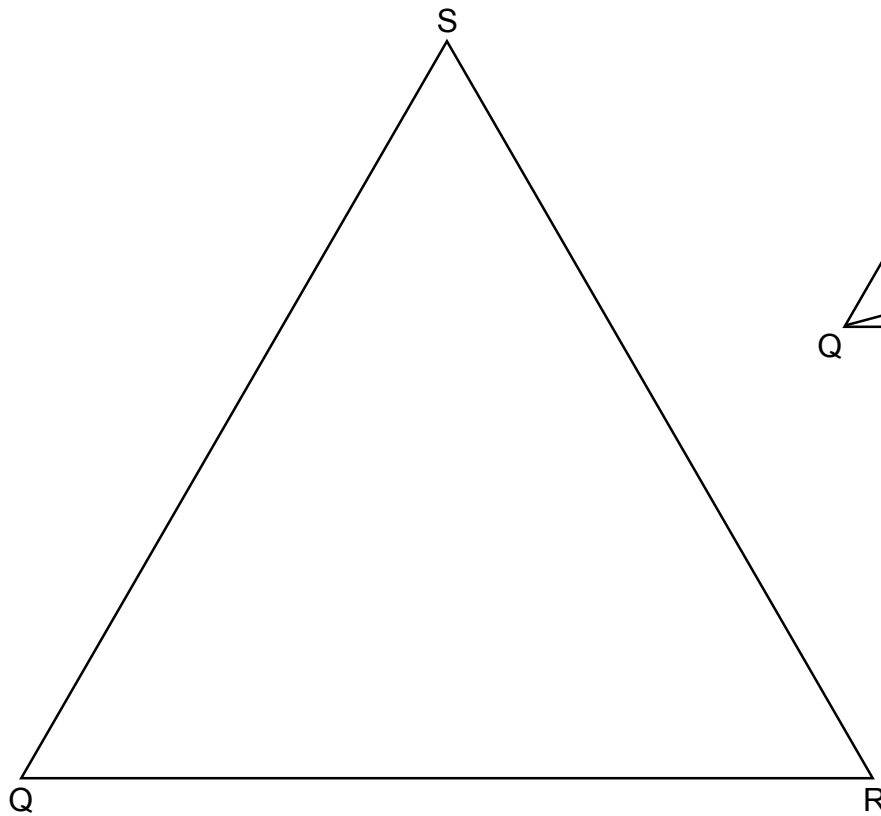
(| | 2) (| | 2)

4 Punkte

4 Punkte

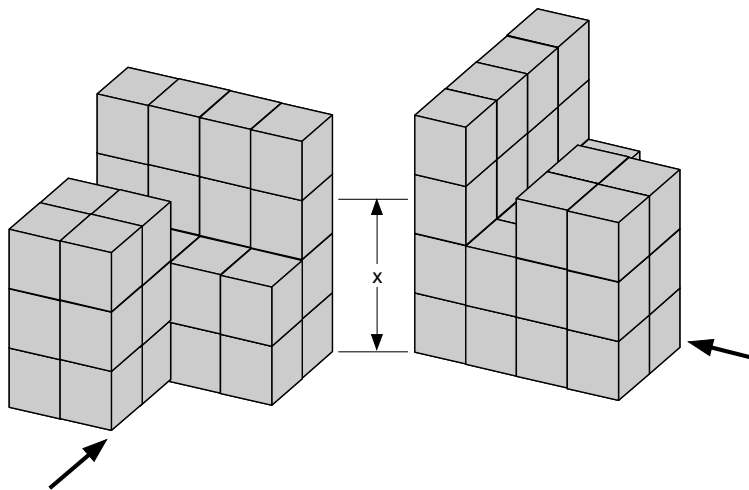
Aufgabe 12

Konstruiere in das gegebene gleichseitige Dreieck QRS (siehe unten) ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit Spitze B, wie es die unten stehende (nicht massstabsgetreue) Skizze zeigt.
Gegeben ist $\beta = 80^\circ$ und $h_b = 4.1$ cm.



3 Punkte

Aufgabe 13



Der von zwei Seiten abgebildete, vollständig ausgefüllte Körper ist aus Würfeln mit der Seitenlänge 1 cm aufgebaut.

- Wie gross ist das Volumen des Körpers?
- Wie gross ist die Oberfläche (inklusive Bodenfläche) des Körpers?
- In welcher Höhe x muss man den Körper parallel zur Bodenfläche abschneiden, wenn der untere Teil des Körpers $\frac{5}{6}$ des Volumens ausmachen soll?

4 Punkte