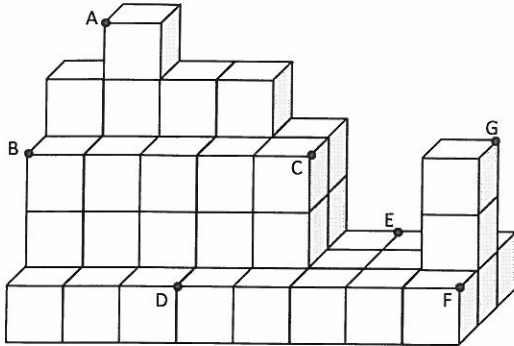


Übungen zu LU 8.13 – Satz des Pythagoras

Aufgabe 1

Berechne folgende Strecken. Die Würfelkante hat eine Länge von 1cm.



Strecke	Länge	Strecke	Länge
\overline{DE}	$\sqrt{3^2+3^2} = \sqrt{18} \approx 4,2 \text{ cm}$	\overline{FG}	$\sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8} \approx 2,8 \text{ cm}$
\overline{CG}	$\sqrt{3^2+1^2} = \sqrt{10} \approx 3,2 \text{ cm}$	\overline{AB}	$\sqrt{2^2+1^2+1^2} = \sqrt{6} \approx 2,4 \text{ cm}$
\overline{AD}	$\sqrt{5^2+2^2+2^2} = \sqrt{33} \approx 5,7 \text{ cm}$	\overline{CD}	$\sqrt{2^2+2^2+1^2} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$
\overline{DG}	$\sqrt{5^2+2^2+2^2} = \sqrt{33} \approx 5,7 \text{ cm}$	\overline{AE}	$\sqrt{4^2+5^2+1^2} = \sqrt{42} \approx 6,5 \text{ cm}$
\overline{BF}	$\sqrt{2^2+8^2+1^2} = \sqrt{65} \approx 8,3 \text{ cm}$	\overline{BE}	$\sqrt{2^2+6^2+3^2} = \sqrt{49} = 7 \text{ cm}$

Aufgabe 2

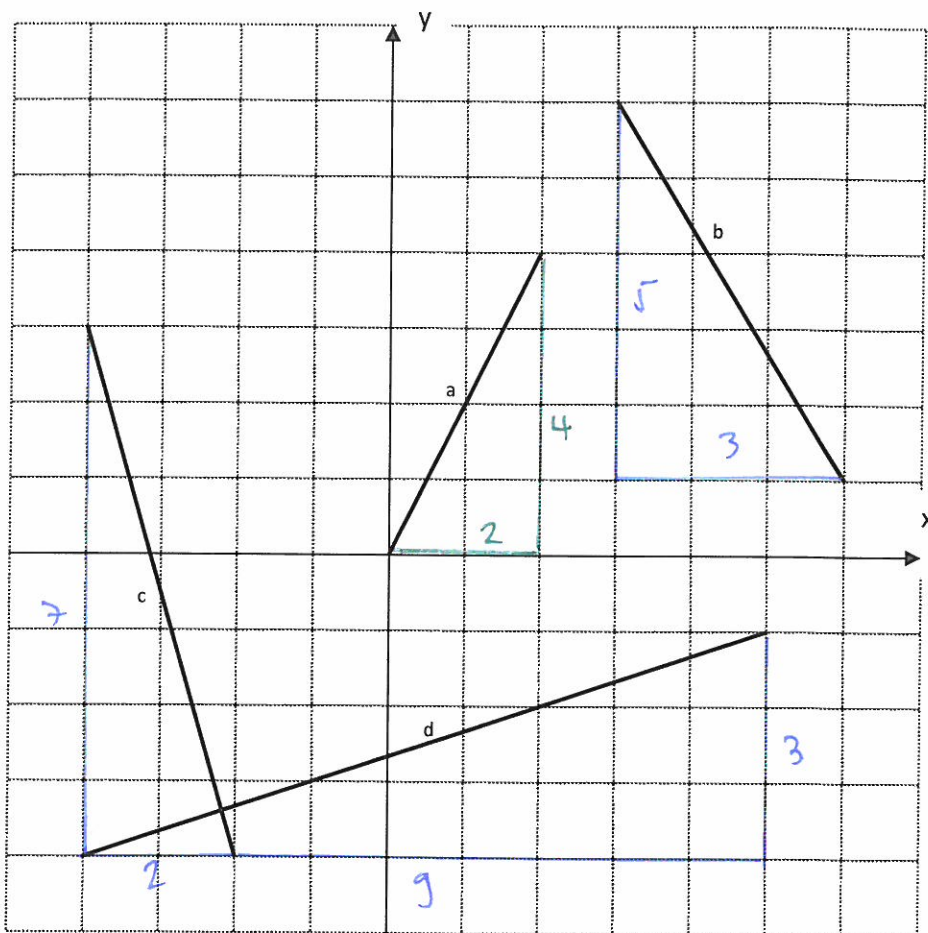
Wie lang sind folgende Strecken, wenn die Würfelkanten andere Längen haben?

Strecke	s = 3cm	s = 2.5cm	s = 1.2mm
\overline{BC}	$3 \cdot 5 = 15 \text{ cm}$	$2,5 \cdot 5 = 12,5 \text{ cm}$	$1,2 \cdot 5 = 6 \text{ mm}$
\overline{BG}	$3 \cdot \sqrt{7^2+1^2} \approx 21,2 \text{ cm}$	$2,5 \cdot \sqrt{7^2+1^2} \approx 17,7 \text{ cm}$	$1,2 \cdot \sqrt{5^2+1^2} = 8,5 \text{ mm}$
\overline{AF}	$3 \cdot \sqrt{4^2+7^2+2^2} \approx 24,9 \text{ cm}$	$2,5 \cdot \sqrt{4^2+7^2+2^2} \approx 20,8 \text{ cm}$	$1,2 \cdot \sqrt{6^2+1^2} = 10,0 \text{ mm}$

Aufgabe 3

Berechne die Längen von folgenden Strecken.

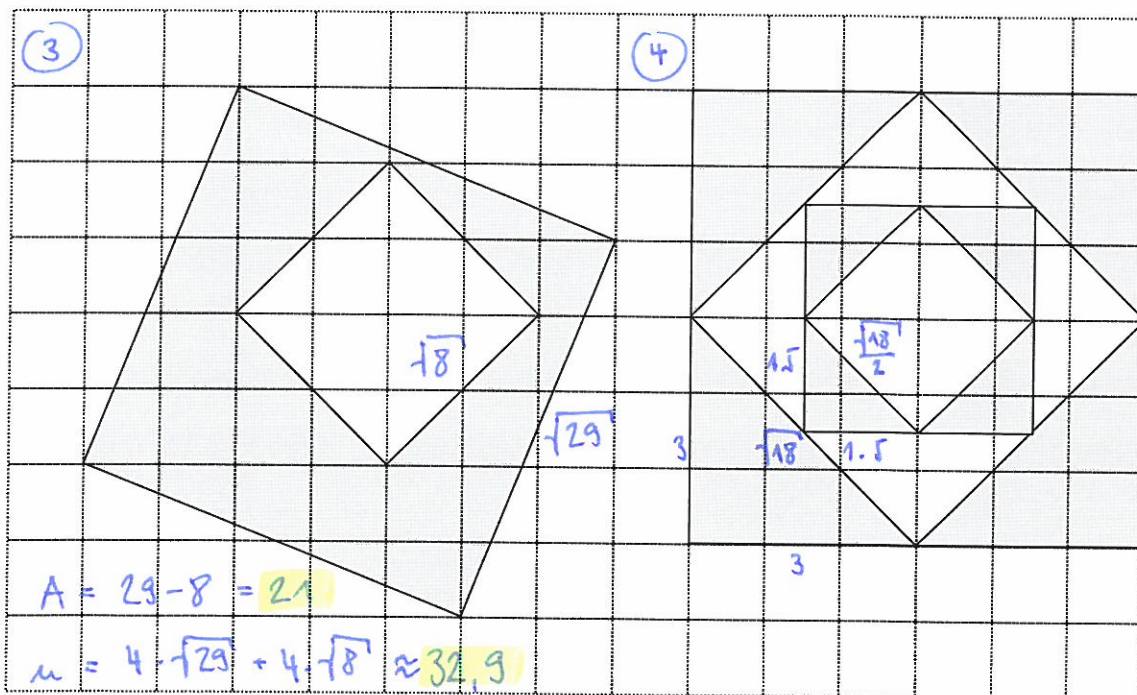
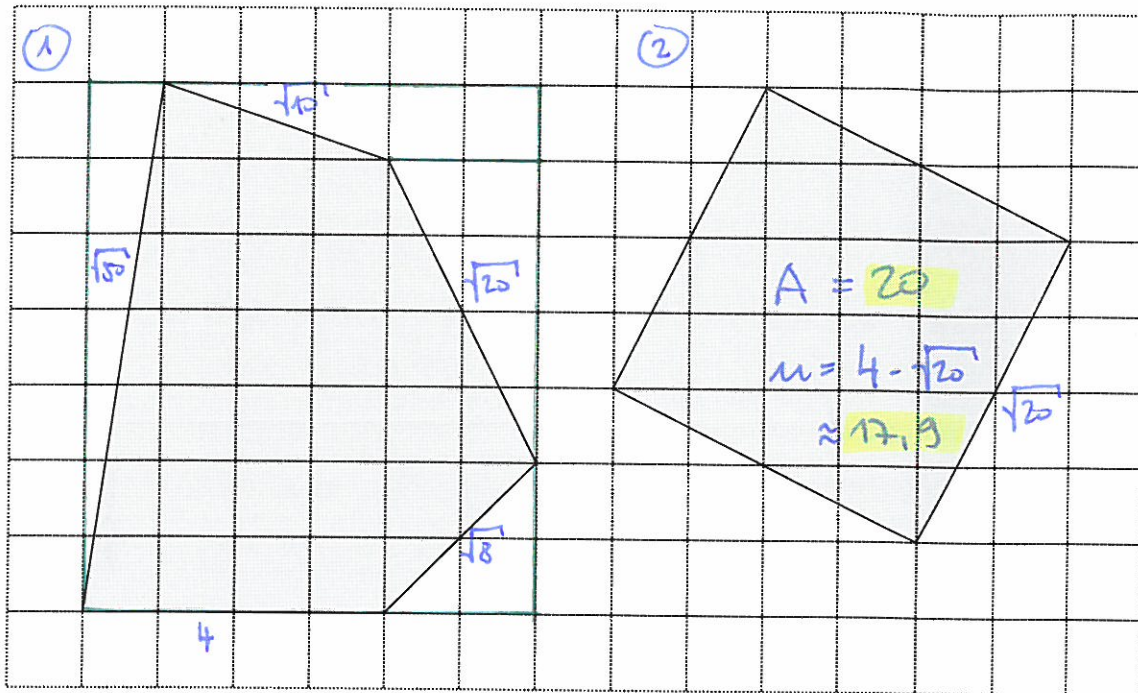
Strecke	Länge	Strecke	Länge
a	$\sqrt{2^2+4^2} = \sqrt{20} \approx 4,5$	b	$\sqrt{3^2+5^2} = \sqrt{34} \approx 5,8$
c	$\sqrt{2^2+7^2} = \sqrt{53} \approx 7,3$	d	$\sqrt{9^2+3^2} = \sqrt{90} \approx 9,5$
(0/0), (5/6)	$\sqrt{5^2+6^2} = \sqrt{61} \approx 7,8$	(1/3), (7/6)	$\sqrt{6^2+3^2} = \sqrt{45} \approx 6,7$
(-5/2), (2/-5)	$\sqrt{7^2+7^2} = \sqrt{98} \approx 9,9$	(0/-4), (-4/5)	$\sqrt{4^2+3^2} = \sqrt{25} = 5$



Aufgabe 4

Berechne die Fläche und den Umfang von den Figuren.

Merke: Hat die Figur ein Loch, so zählt der Lochumfang auch zum Umfang der Figur.



$$\textcircled{1} \quad u = 4 + \sqrt{8} + \sqrt{10} + \sqrt{10} + \sqrt{50} = \underline{\underline{21,5}}$$

$$A = 42 - \frac{2 \cdot 2}{2} - \frac{4 \cdot 2}{2} - \frac{2 \cdot 5}{2} \cdot 1 - \frac{7 \cdot 1}{2} = \underline{\underline{29}}$$

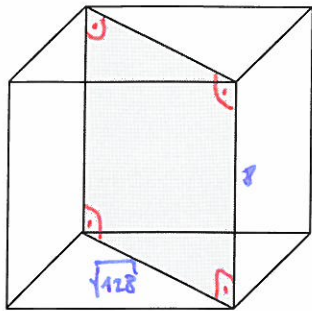
$$\textcircled{4} \quad A = 4 \cdot \frac{3 \cdot 3}{2} + 4 \cdot \frac{1,5 \cdot 1,5}{2} = \underline{\underline{22,5}}$$

$$u = 4 \cdot 6 + 4 \cdot \sqrt{18} + 4 \cdot 3 + 4 \cdot \frac{\sqrt{18}}{2} \approx \underline{\underline{61,5}}$$

Aufgabe 5

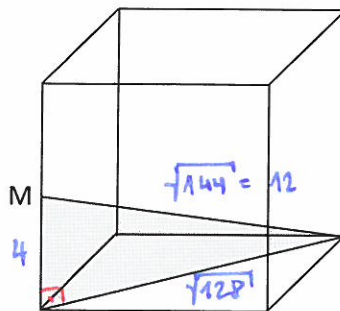
Zeichne bei den schraffierten Figuren alle rechten Winkel ein.

Berechne je den Inhalt und den Umfang der schraffierten Flächen. Die Würfelkante beträgt stets 8 cm. M ist Seitenmitte.



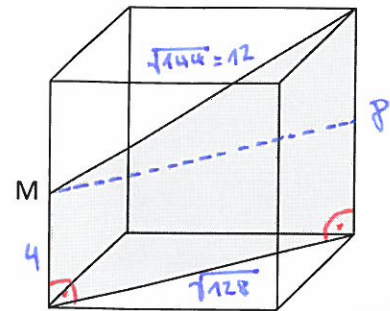
$$A = 8 \cdot \sqrt{128} \approx 90,5 \text{ cm}^2$$

$$u = 2 \cdot (8 + \sqrt{128}) \approx 38,6 \text{ cm}$$



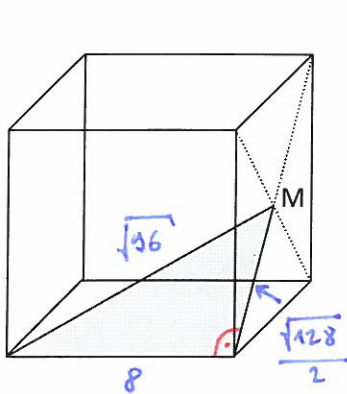
$$A = \frac{4 \cdot \sqrt{128}}{2} \approx 22,6 \text{ cm}^2$$

$$u = 4 + \sqrt{128} + 12 \approx 27,3 \text{ cm}$$



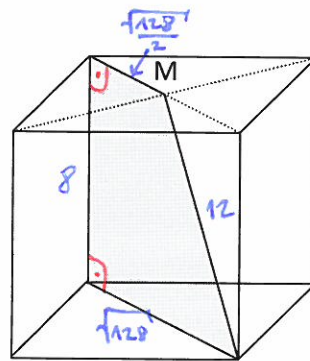
$$A = \frac{4+8}{2} \cdot \sqrt{128} \approx 67,9 \text{ cm}^2$$

$$u = 4 + \sqrt{128} + 8 + 12 \approx 35,3 \text{ cm}$$



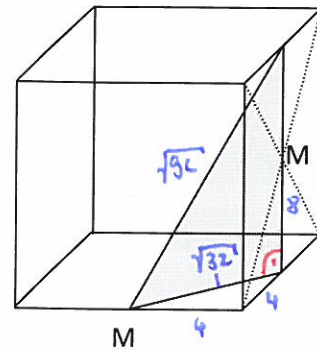
$$A \approx 22,6 \text{ cm}^2$$

$$u \approx 23,5 \text{ cm}$$



$$A \approx 60,3 \text{ cm}^2$$

$$u \approx 37,0 \text{ cm}$$



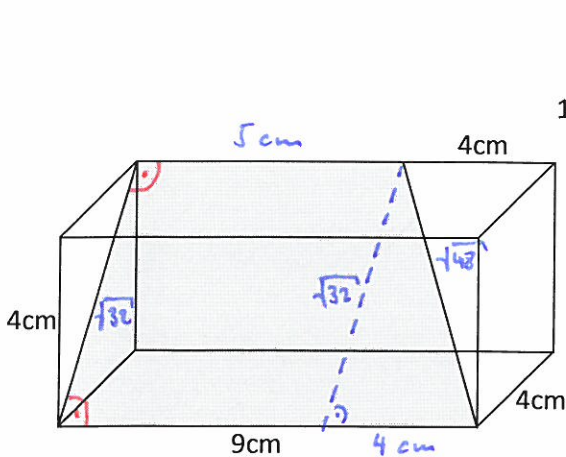
$$A \approx 22,6 \text{ cm}^2$$

$$u \approx 23,5 \text{ cm}$$

Aufgabe 6

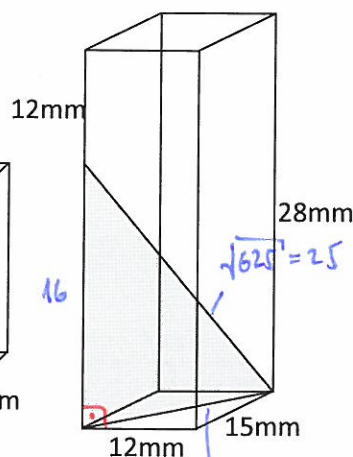
Zeichne bei den schraffierten Figuren alle rechten Winkel ein.

Berechne je die Fläche und den Umfang von den schraffierten Flächen.



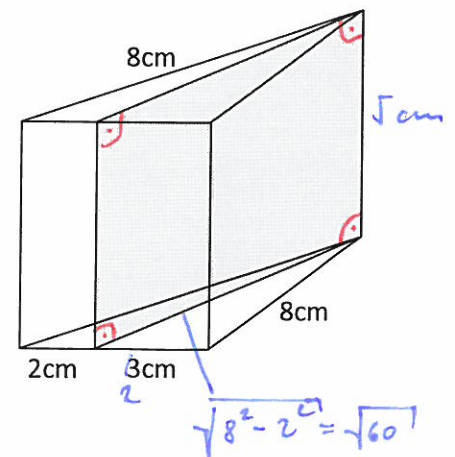
$$A = \frac{9+5}{2} \cdot \sqrt{32} \approx 39,6 \text{ cm}^2$$

$$u \approx 26,6 \text{ cm}$$



$$A = 153,7 \text{ mm}^2$$

$$u = 60,2 \text{ mm}$$



$$A \approx 38,7 \text{ cm}^2$$

$$u \approx 25,5 \text{ cm}$$