

**Klausur Mathe: LU 9.05 Form 2008**

Nr. \_\_\_\_

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_ 'Unterschrift

Punkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

**Selbsteinschätzung:**

Verständnis vom Thema:	5	4	3	2	1	Lerneinsatz Prüfung	5	4	3	2	1	oder ____min
Allg. Befinden:	5	4	3	2	1	Aufmerksamkeit in Schule	5	4	3	2	1	

**Bem.: Mit TR.** Achte auf übersichtliche Darstellung und Lösungswege sowie Schrift.

*Nicht mitschreiben! Lösung und  
diese Besprechung wird im Internet  
veröffentlicht!*

## 1. Aufgabe

4 P.

a) Die Tabelle enthält die Seitenlängen von Dreiecken (in cm). Notiere unterhalb der Tabelle mit den Zahlen 1-10, welche Dreiecke ähnlich sind zueinander.

Dreieck	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seite a	9 <sup>3</sup>	5	15 <sup>5</sup>	3	15 <sup>3</sup>	15 <sup>3</sup>	15 <sup>5</sup>	6 <sup>3</sup>	3	6
Seite b	12 <sup>4</sup>	12	12 <sup>4</sup>	4	20 <sup>4</sup>	20 <sup>4</sup>	36 <sup>12</sup>	8 <sup>4</sup>	4	4
Seite c	18 <sup>6</sup>	13	9 <sup>3</sup>	6	25 <sup>5</sup>	30 <sup>6</sup>	39 <sup>13</sup>	12 <sup>6</sup>	5	3

$$\begin{array}{l}
 9 : 12 : 18 \\
 \downarrow : 3 \quad \downarrow : 3 \quad \downarrow : 3 \\
 = 3 : 4 : 6
 \end{array}$$

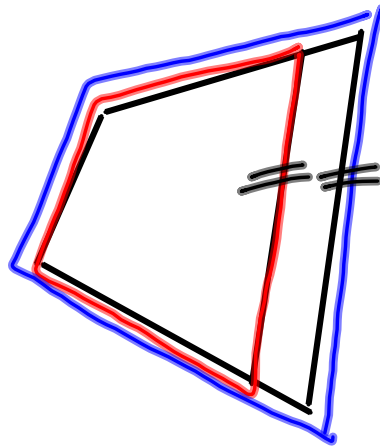
b) Markiere alle Vierecke, welche zum ersten Viereck ähnlich sind

sein könnten

Allgemeines Viereck	1	2	3	4	5	6	7
Winkel $\alpha$	80°	40°	100°	100°	80°	60°	80°
Winkel $\beta$	60°	30°	80°	40°	100°	80°	120°
Winkel $\gamma$	120°	60°	60°	120°	120°	110°	70°

$\delta$     100°    230°    120°    100°    60°    110°    90°

gleiche Winkel wie ①



rot  $\neq$  blau!

2. Aufgabe

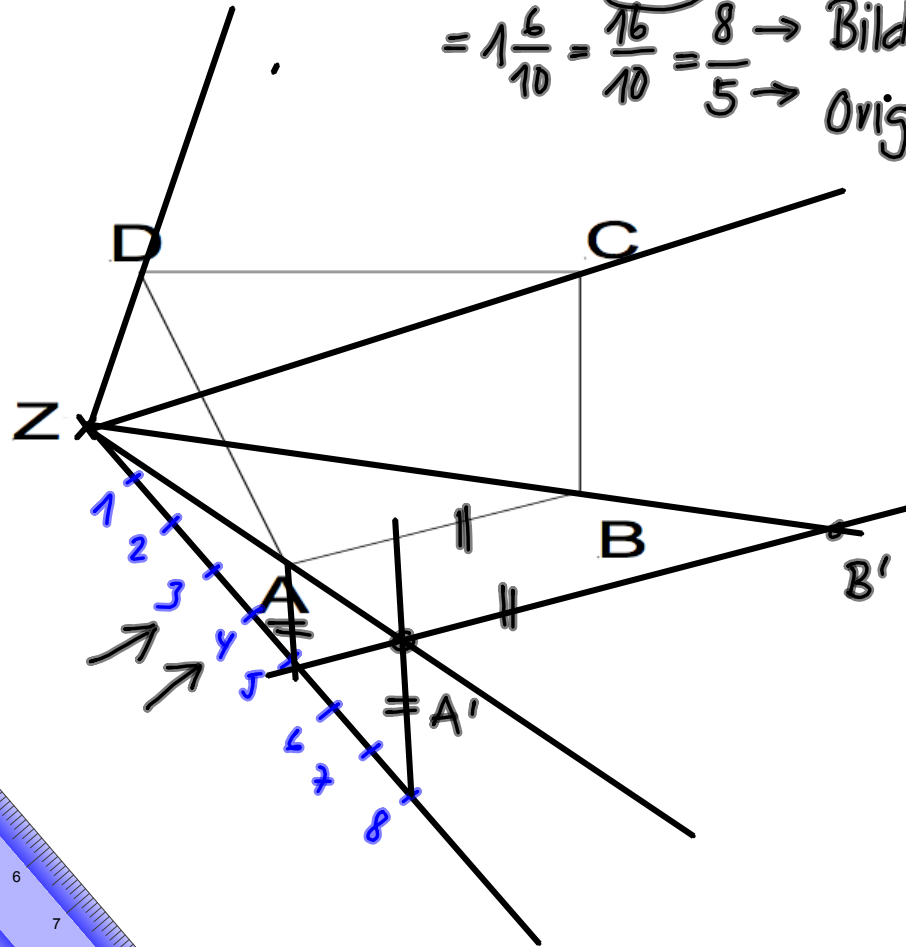
7 P.

Z ist das Streckungszentrum. Strecke das Viereck mit den Faktoren 1.6 und  $-0.75$

$$= 1 \frac{6}{10} = \frac{16}{10} = \frac{8}{5} \rightarrow \text{Bild}$$

$$= -\frac{3}{4} \rightarrow \text{Original}$$

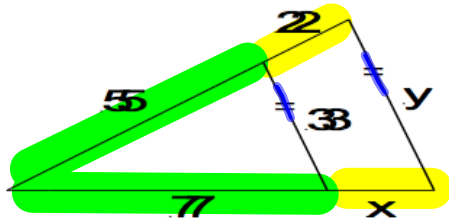
↓ 0.75  
 = -  $\frac{3}{4}$  → Bild  
 ↑ 4 → Original  
 Punktspiegelung!



3. Aufgabe

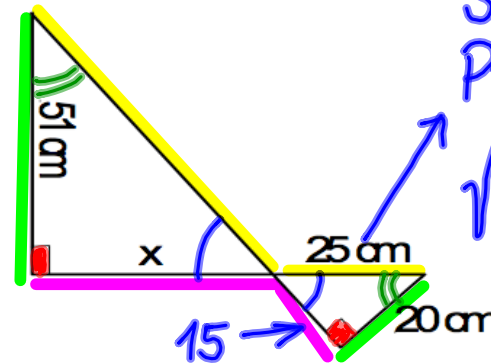
6 P.

a) Berechne x und y.



$$\frac{x}{77} = \frac{22}{55} \quad | \cdot 77 \quad \frac{y}{22+55} = \frac{38}{55} \quad | \cdot 77$$

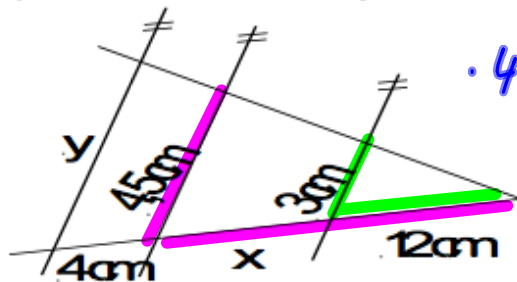
b) Berechne x.



Satz von Pythagoras:  
 $\sqrt{25^2 - 20^2} = 15$

$$\frac{x}{51} = \frac{15}{20} \quad | \cdot 51$$

c) Berechne x und y:

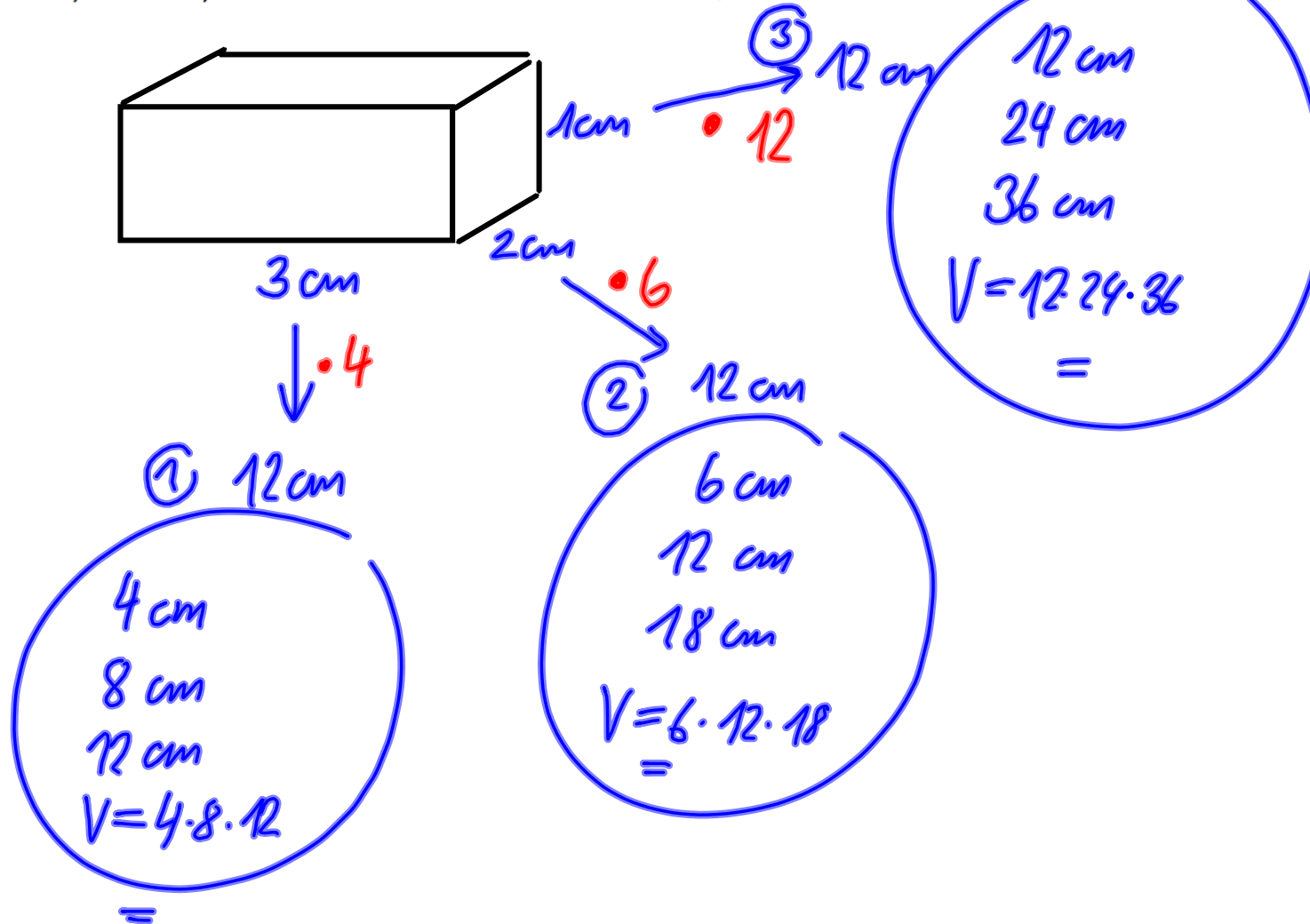


$$\frac{x+12}{45} = \frac{12}{3} = \frac{4}{1} \quad | \cdot 45 \Rightarrow x+12 = 18 \Rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

## 4. Aufgabe

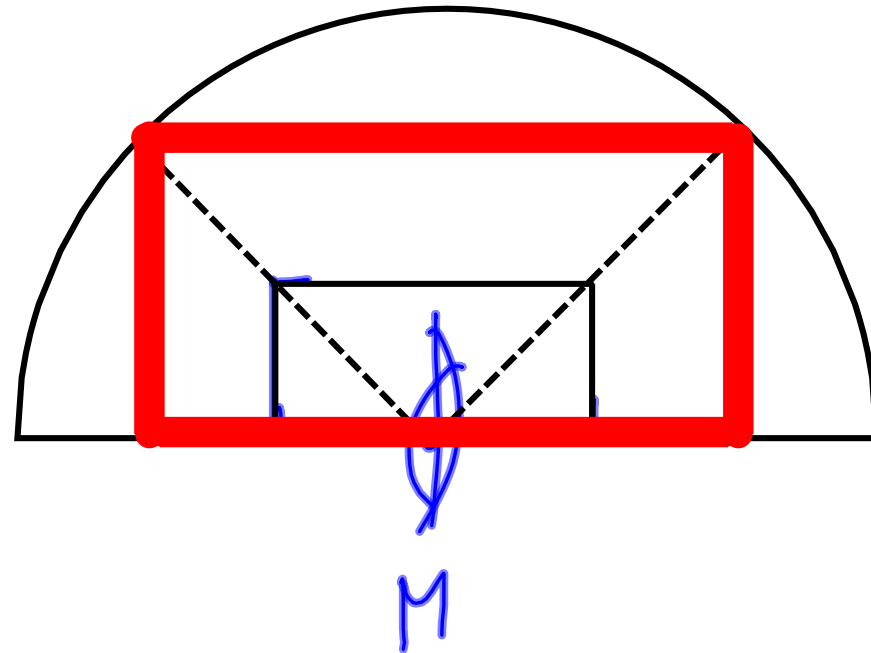
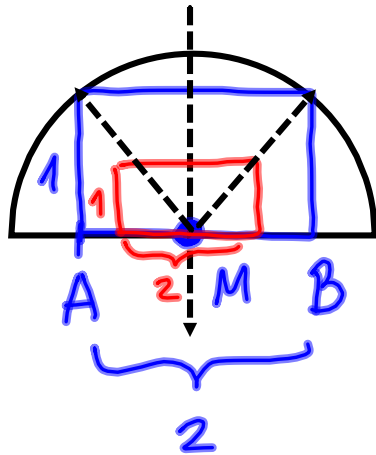
3 P.

Ein Quader hat eine 12 cm lange Kante. Er ist ähnlich zum Quader mit den Kantenlängen  $a = 1$  cm,  $b = 2$  cm,  $c = 3$  cm. Welche Volumen kann der Quader haben?



**5. Aufgabe****2 P.**

Schreibe einem Halbkreis mit Durchmesser  $d = 8$  cm ein Rechteck ein, dessen Länge doppelt so lang ist wie die Breite.



**6. Aufgabe: Vermischtes****6·1 = 6 P.**

a) Die Volumina zweier ähnlicher Körper verhalten sich wie  $125:64$ . In welchem einfachsten ganzzahligen Verhältnis stehen ihre Oberflächen zu einander?

$S: 5:4 \rightarrow F: 25:16$   
Flächenverhältnis =

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{125}{64}$$

b) Welche Figuren sind immer ähnlich zu einander?

Kreuze an!

- Rechtecke
- Kreise
- Quadrate
- Rhomben
- gleichseitige Dreiecke
- gleichschenklige Trapeze

c) Welche Figuren sind immer ähnlich zu einander?

Kreuze an!

- Kugeln
- Quader
- Würfel

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{3^2}{4^2} \quad \overset{3 \cdot 3}{9 \rightarrow 54}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16} \quad \overset{3 \cdot 3}{9 \cdot 4 \cdot 4}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3^3}{4^3} = \frac{27}{64} \quad \overset{3 \cdot 3 \cdot 3}{4 \cdot 4 \cdot 4}$$



$$F_1 : F_2 = 64 : 81$$

$$S_1 : S_2 = \sqrt{64} : \sqrt{81}$$

$$V_1 : V_2 = 512 : 729$$

---

$$V_1 : V_2 = 343 : 1000$$

$$F_1 : F_2 = 49 : 100$$

$$S_1 : S_2 = 7 : 10$$

$$F_1 : F_2 = 25 : 36$$

$$V_1 : V_2 = 125 : 216$$

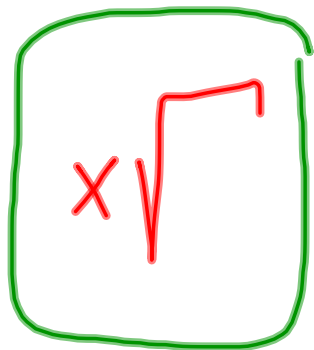
$$S_1 : S_2 = 5 : 6$$

$$S_1 : S_2 = 2 : 5$$

$$F_1 : F_2 = \underbrace{2 \cdot 2}_4 : \underbrace{5 \cdot 5}_{25}$$

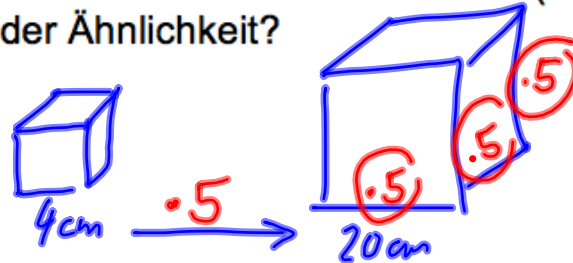
$$V_1 : V_2 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_8 : \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5}_{125}$$

$$\begin{array}{ccc} \sqrt[3]{64} = 4 & & \sqrt[3]{125} = 5 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 4 \cdot 4 & & 5 \cdot 5 \\ \uparrow & & \uparrow \\ 64 & : & 125 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} \rightarrow 3 \sqrt[3]{64} = 4 \\ 3 \sqrt[3]{125} = 5 \end{array}$$

d) Ein Würfel hat eine Grundkante von 4 cm  
Wie viel mal grösser ist das Volumen eines anderen  
Würfels mit der Grundkante 20 cm. (Berechnung mit  
Hilfe der Ähnlichkeit?)



$$\frac{20 \cdot 20 \cdot 20}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \underline{\underline{125}}$$

5 5 · 5

e) Kreuze das Zutreffende an:

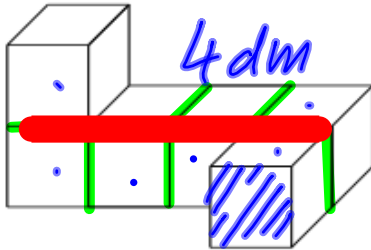
- Verhalten sich Strecken ähnlicher Figuren im Verhältnis 2:5 zu einander, so verhalten sich ihre Flächen wie ~~4:10~~  $4:25$  ♀
- Bei der zentrischen Streckung entstehen immer ähnliche Figuren.
- Ist der Streckungsfaktor bei der zentrischen Streckung kleiner als 1, so wird die Bildfigur kleiner als die Originalfigur.
- In ähnlichen Figuren liegen bei passender Anordnung entsprechende Seiten immer parallel zu einander.

f) Wer ist ähnlich zu einander? Kreuze an.

- alle rechtwinkligen Dreiecke
- alle Rhomben
- alle gleichseitigen Dreiecke
- alle gleichschenkelig rechtwinkligen Dreiecke

## 7. Aufgabe

4 P.

Dieser Körper besteht aus Würfeln von  $1 \text{ dm}^3$ . Erwiegt  $2.4 \text{ kg}$ .  $\rightarrow 0.4 \text{ kg}$  $h = 2 \text{ dm}$ ,  $l = 4 \text{ dm}$ ,  $b = 2 \text{ dm}$ 

$$\begin{array}{r} 6 \cdot 6 = 36 \\ - 5 \cdot 2 \\ \hline 26 \end{array}$$

a) Wie gross ist seine Oberfläche?

$$26 \cdot 1 \text{ dm}^2 = 26 \text{ dm}^2$$

b) Wie viel Würfel braucht man, um den Körper formgleich auf eine Länge von  $120 \text{ cm}$  zu bauen?

$$4 \text{ dm} \xrightarrow{\cdot 3} 12 \text{ dm}$$

$$V \xrightarrow{\cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} 6 \cdot 27 = 162$$

c) Welche Oberfläche hat der bei b) gebaute Körper?

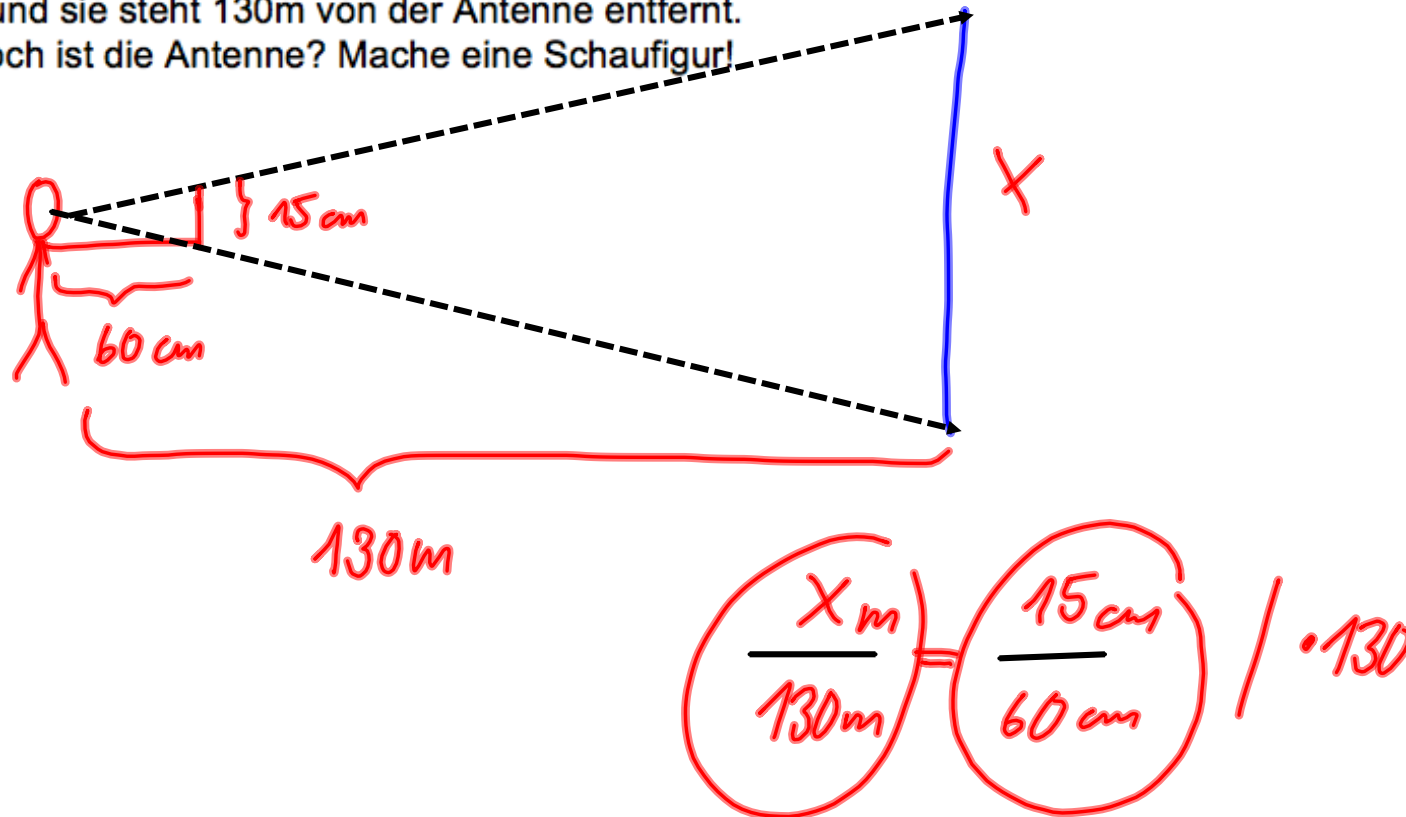
$$26 \text{ dm}^2 \xrightarrow{(3 \cdot 3) \cdot 9} 9 \cdot 26 \text{ dm}^2 =$$

d) Wie schwer ist der bei b) gebaute Körper?

$$162 \cdot 0.4 \text{ kg}$$

**8. Aufgabe****2 P.**

Eine Schülerin will die Höhe einer Antenne bestimmen. Sie hält zu diesem Zweck einen 15cm langen Bleistift so vor die Augen, dass er die ganze Antenne verdeckt. Der Bleistift ist nun 60cm vor ihrem Auge und sie steht 130m von der Antenne entfernt. Wie hoch ist die Antenne? Mache eine Schaufigur!



**Knacknuss****3 P.**Berechne  $x$  und die gerasterte Fläche.