

# Klausur Mathe: LU 9.06 Pyramiden 2006

Nr. \_\_\_\_

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

Punkte: 26 Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

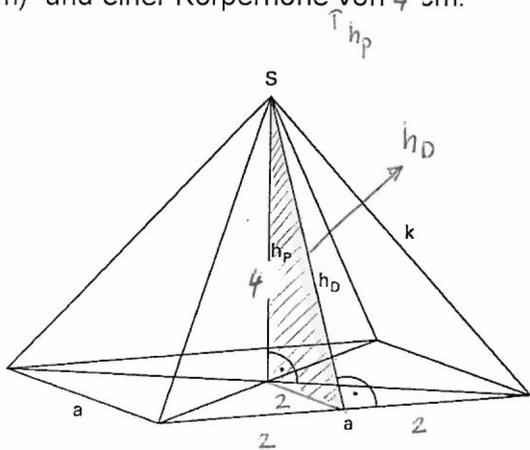
Verständnis vom Thema:	5	4	3	2	1	Lerneinsatz Prüfung	5	4	3	2	1	oder ____ min
Allg. Befinden:	5	4	3	2	1	Aufmerksamkeit in Schule	5	4	3	2	1	

Bem.: Mit TR. Achte auf übersichtliche Darstellung. Lösungswege müssen klar ersichtlich sein, ansonsten gibt es Punktabzüge!

## 1. Aufgabe

7 P.

a) Berechne das Volumen (2 P.) und die Oberfläche (3 P.) einer Pyramide mit quadratischem Grundriss ( $s = 4$  cm) und einer Körperhöhe von 4 cm.



$$V = G \cdot h : 3 = 4\text{cm} \cdot 4\text{cm} \cdot 4\text{cm} : 3$$

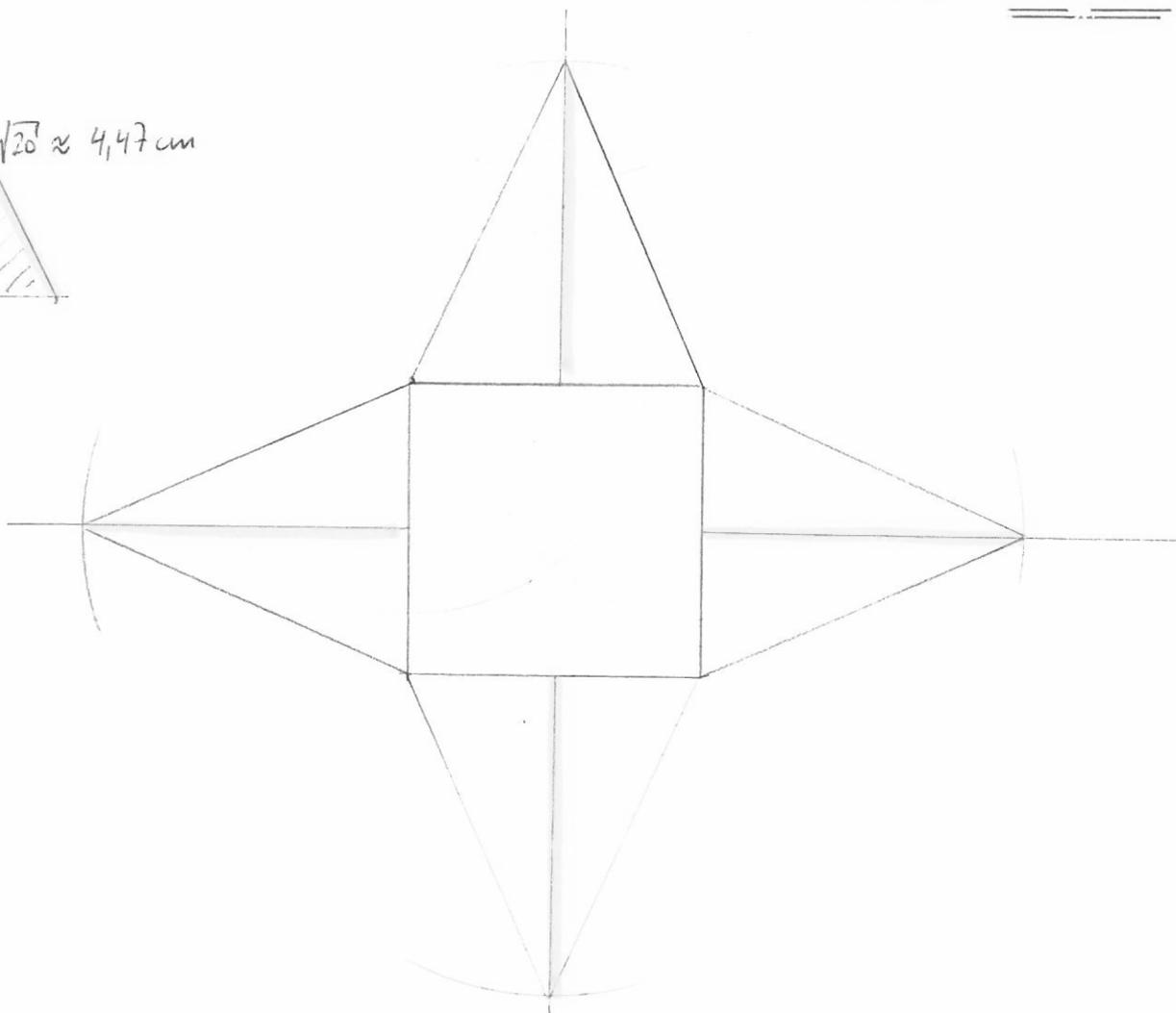
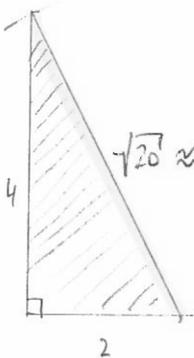
$$V = \frac{64}{3} \text{ cm}^3 = 21 \frac{1}{3} \text{ cm}^3$$

$$h_D = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20}$$

$$O = G + M = 4 \cdot 4 + 4^2 \cdot \frac{4 \cdot \sqrt{20}}{2}$$

$$= 16 + 8 \cdot \sqrt{20} = 51,78 \text{ cm}^2$$

b) Konstruiere das Netz dieser Pyramide. (2 P.)

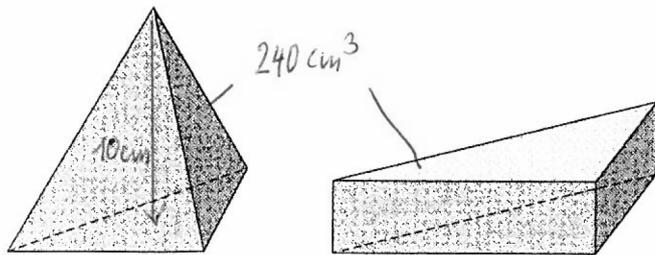


## 2. Aufgabe

2 P.

Eine Pyramide und ein Prisma haben das gleiche Volumen, nämlich  $240 \text{ cm}^3$ . Die Grundfläche ist ebenfalls gleich gross. Die Höhe des Prismas beträgt  $10 \text{ cm}$ . Welche Grundfläche und welche Höhe hat die Pyramide?

12



$$G = V : h = 240 \text{ cm}^3 : 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{24 \text{ cm}^2}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Pyramide}} = 3V : G = 3 \cdot 240 \text{ cm}^3 : 24 \text{ cm}^2$$

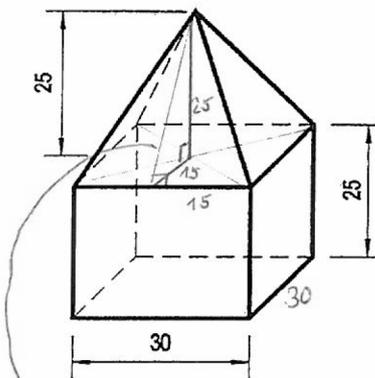
$$\underline{\underline{h_{\text{Prisma}} = 36 \text{ cm}}}$$

## 3. Aufgabe

4 P.

a) Berechne das Volumen des folgenden Körpers. (2P.)

b) Berechne die Summe aller Kantenlängen. (2P.)



$$V = 30 \cdot 30 \cdot 25 + 30 \cdot 30 \cdot 25 : 3$$

$$= 22'500 + 7500 = \underline{\underline{30'000 \text{ cm}^3}}$$

$$O = \begin{array}{l} \text{Boden} \\ 30 \cdot 30 \end{array} + \begin{array}{l} \text{Wände - Würfel} \\ 4 \cdot 30 \cdot 25 \end{array} + \begin{array}{l} \text{Wände Pyramide} \\ 4 \cdot 30 \cdot \frac{\sqrt{850}}{2} \end{array}$$

$$= 900 + 3000 + 60 \cdot \sqrt{850}$$

$$= \underline{\underline{5649,29 \text{ cm}^2}}$$

$$D \sqrt{25^2 + 15^2} = \sqrt{625 + 225} = \sqrt{850}$$

$$K = 4 \cdot 30 + 4 \cdot 30 + 4 \cdot 25 + 4 \cdot \sqrt{15^2 + (15^2 + 25^2)}$$

$$+ 4 \cdot \sqrt{225 + 225 + 625}$$

$$= 4 \cdot 30 + 4 \cdot 30 + 4 \cdot 25 + 4 \cdot \sqrt{1075}$$

$$= \underline{\underline{471,15 \text{ cm}}}$$

$$\approx + 32,79$$

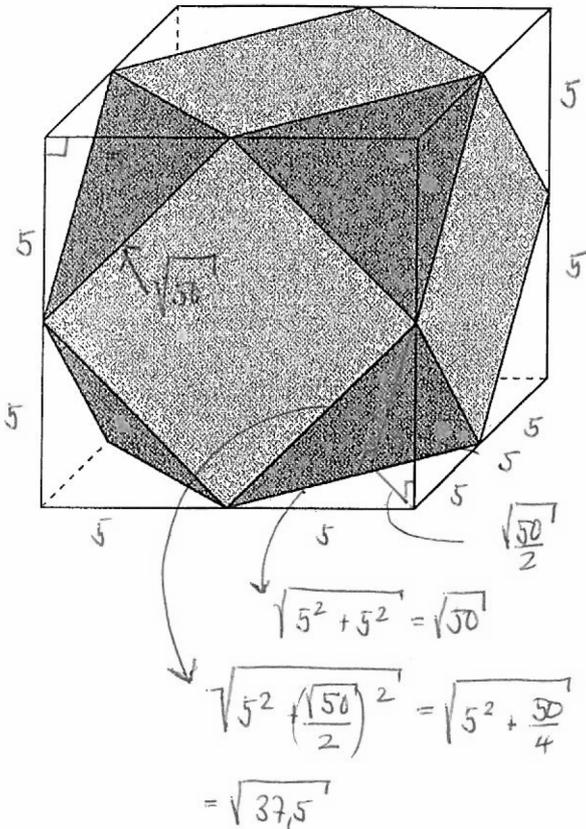
#### 4. Aufgabe

4 P.

Die Kantenmitten dieses Würfels hat man entsprechend der Abbildung miteinander verbunden (Kuboktaeder genannt).

Die Kantenlänge beträgt 10 cm.

- a) Berechne das Volumen des Körpers. (2P.)  
b) Berechne die Oberfläche des Körpers. (2P.)

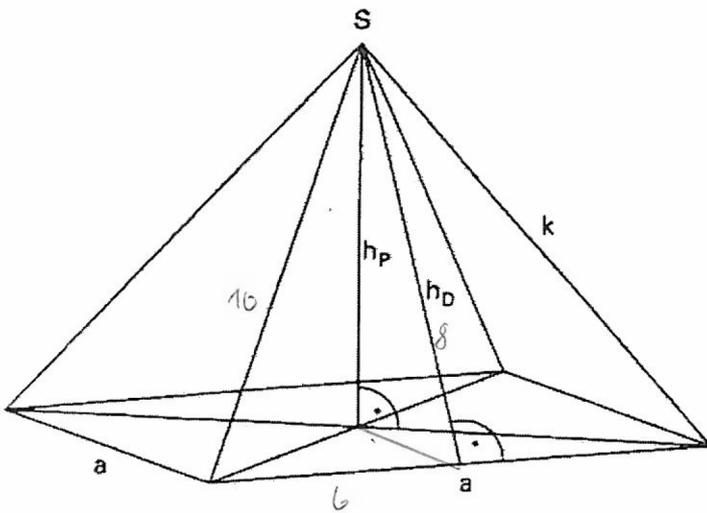


$$\begin{aligned} V &= V_{\text{würfel}} - 8 \cdot V_{\text{Pyramide}} \\ &= 10^3 \text{ cm}^3 - 8 \cdot \frac{1}{3} \cdot 5^3 \text{ cm}^3 \\ &= 1000 \text{ cm}^3 - \frac{400}{3} \text{ cm}^3 \\ &= 1000 \text{ cm}^3 - 166 \frac{2}{3} \text{ cm}^3 = \underline{\underline{833 \frac{1}{3} \text{ cm}^3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} 6 \text{ Quadrate} \\ 8 \Delta_e \end{array} \\ O &= 6 \cdot \sqrt{50} \cdot \sqrt{50} + 8 \cdot \sqrt{50} \cdot \sqrt{37,5} \\ &= 300 + 346,4 : 2 \\ &= \underline{\underline{473,2 \text{ cm}^2}} \end{aligned}$$

5. Aufgabe  
Berechne.

7 P.



a in cm	k in cm	Dreieckshöhe $h_D$	Körperhöhe $h_p$ in cm	Mantelfläche M in cm <sup>2</sup>	Volumen V in cm <sup>3</sup>
12	10	8	$\sqrt{8^2 - 6^2} =$ $\sqrt{64 - 36} = \sqrt{28}$ $\approx 5,29$	$4 \cdot 12 \cdot 8 : 2 =$ $= 16 \cdot 12 =$ $= 192$	$12^2 \cdot \sqrt{28} : 3 =$ $= 144 \cdot \sqrt{28} : 3 =$ $\approx 253,99$
14	12	$\sqrt{12^2 - 7^2}$ $= \sqrt{144 - 49}$ $= \sqrt{95}$ $\approx 9,75$	$\sqrt{95 - 7^2}$ $\sqrt{95 - 49}$ $\sqrt{46}$ $\approx 6,78$	$4 \cdot 14 \cdot \sqrt{95} : 2 =$ $\approx 272,9$	$14^2 \cdot \sqrt{46} : 3 =$ $\approx 443,11$