

# 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

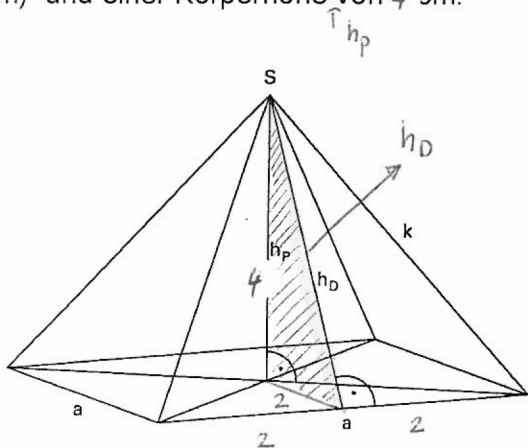
Aufmerksamkeit in Schule 5 4 3 2 1

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.



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

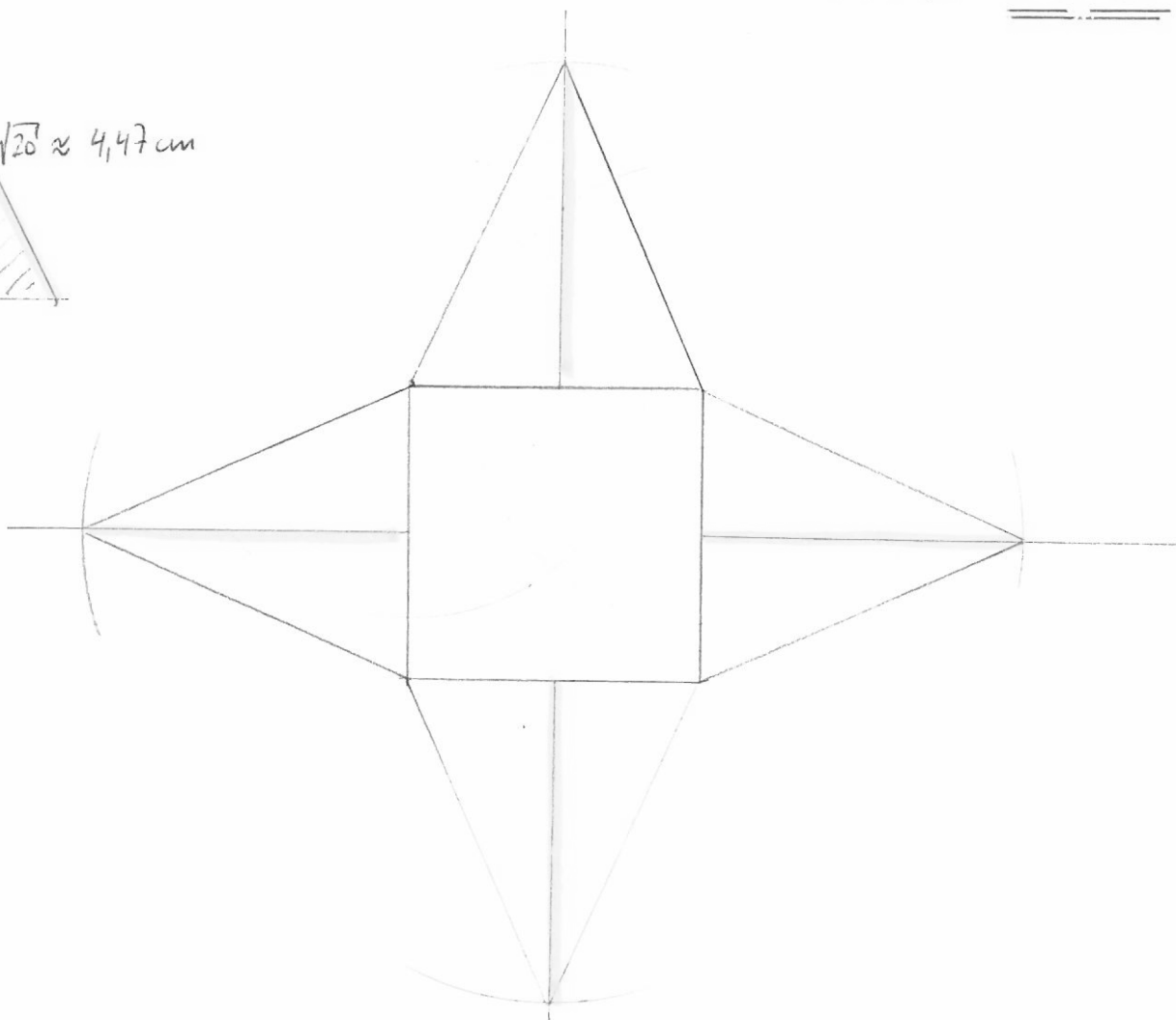
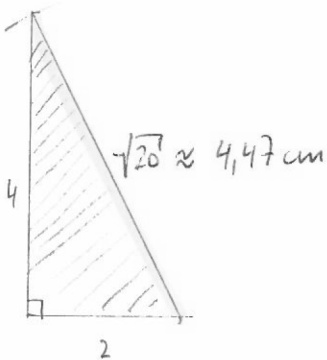
$$V = \frac{64}{3} \text{ cm}^3 = 21 \frac{1}{3} \text{ cm}^3$$

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

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

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

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

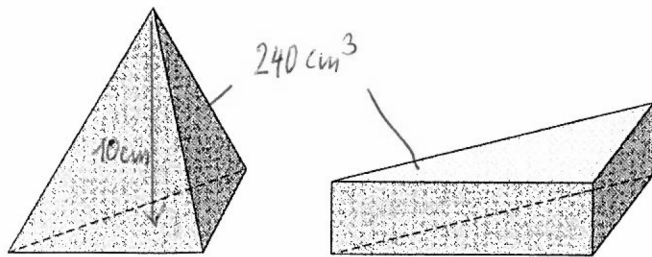


## 2. Aufgabe

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



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

$$\Rightarrow \underline{\underline{20 \text{ cm}^2}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Pyramide}} = \frac{3V}{G} = \frac{3 \cdot 240 \text{ cm}^3}{20 \text{ cm}^2}$$

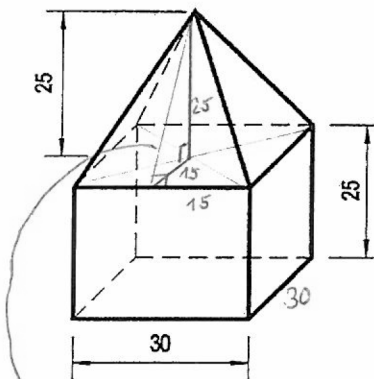
$$\underline{\underline{h_{\text{Prisma}} = 36 \text{ cm}}}$$

## 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

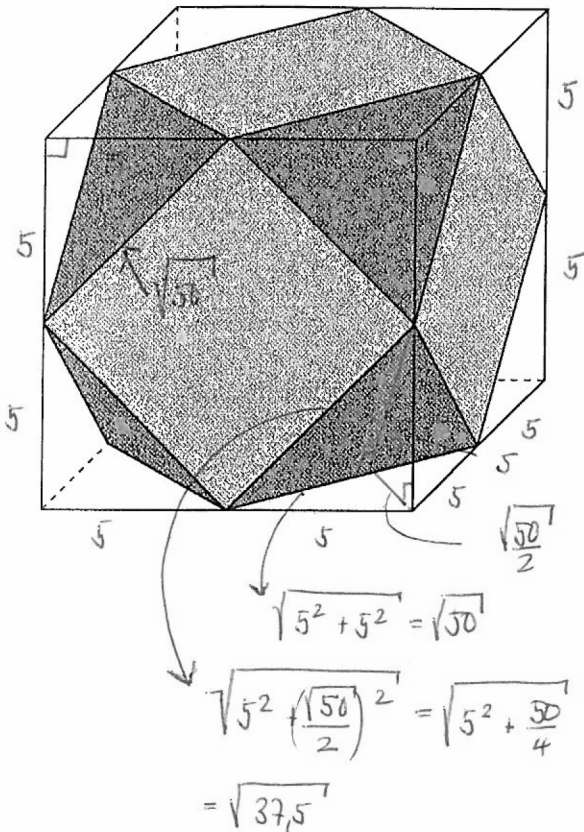
4 P.

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.)



$$V = V_{\text{würfel}} - 8 \cdot V_{\text{Pyramide}}$$

$$= 10^3 \text{ cm}^3 - 8 \cdot \frac{1}{3} \cdot 5^3 \text{ cm}^3$$

$$= 1000 \text{ cm}^3 - \frac{400}{3} \text{ cm}^3$$

$$= 1000 \text{ cm}^3 - 166 \frac{2}{3} \text{ cm}^3 = \underline{\underline{833 \frac{1}{3} \text{ cm}^3}}$$

6 Quadrate

8  $\Delta$ e

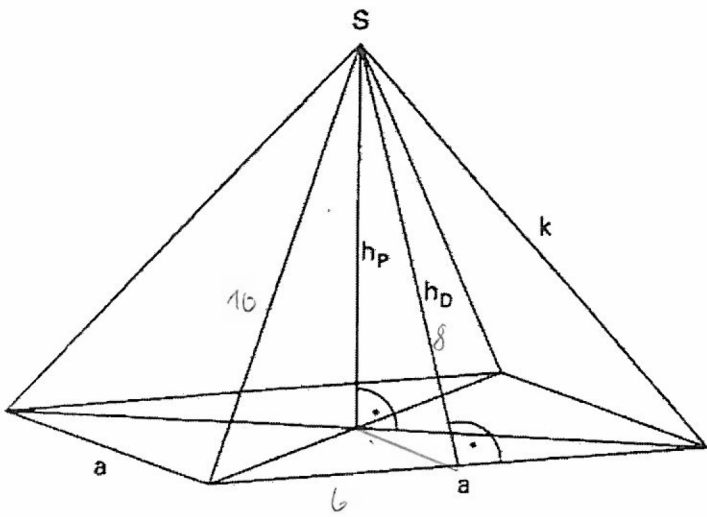
$$O = 6 \cdot \sqrt{50} \cdot \sqrt{50} + 8 \cdot \sqrt{50} \cdot \sqrt{37,5}$$

$$= 300 + 346,4 : 2$$

$$= \underline{\underline{473,2 \text{ cm}^2}}$$

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	$\sqrt{12^2 - 7^2}$ $= \sqrt{144 - 49}$ $= \sqrt{95}$ $\approx 9,75$	$\sqrt{95 - 7^2}$ $\sqrt{95 - 49}$ $\sqrt{46}$ $\approx 6,78$	$4 \cdot 14 \cdot \sqrt{95} : 2 =$ $\approx 272,9$	$14^2 \cdot \sqrt{46} : 3 =$ $\approx 443,11$