Resultate Geometrie, Klasse 3

<u>ab Seite 97</u>

1a) $V = 2268\ cm^3$ b) $S = 1119\ cm^2$

c) $V_{Würfel} = 21.952\ cm^3$; $V / V_{Würfel} = 103.3$, aber es haben nur 7 Würfel längs, 4 Würfel in der Breite und 2 Würfel in der Höhe Platz: Es sind daher nur 56 kleine Würfel in der Schachtel zu verpacken!

2a) $7'000\ mm^3$ $14'300\ cm^3$ $88'420\ dm^3$ $25\ mm^3$

b) $99.9\ cm^3$ $0.0004\ dm^3$ $17.69\ m^3$ $10^5\ cm^3$

c) $3.6\ m^3 = 3.6 \cdot (10^2)^3\ cm^3 = 3.6 \cdot 10^6\ cm^3$

d) $1\ mm^3 + 2000\ mm^3 + 3'000'000\ mm^3 = 3'002'001\ mm^3$

3a) $V = 231\ cm^3$ $S = 262\ cm^2$ b) $b = 4.5\ cm$ $S = 139.7\ cm^2$

c) $c = 6\ cm$ $V = 72\ cm^3$ d) $V = 150.552\ dm^3$ $S = 25'124\ cm^2$

4a) $h = 2.8\ dm$ b) Würfelkante $s = 26\ cm$, Volumen <u>$V = 17'576\ cm^3$</u>

8. Quader hat Volumen $12000\ cm^3$, hat also bei $0.4\ g/cm^3$ Dichte eine Masse von 4800 g. Wasser mit dieser Masse muss in einem Quader mit der Grundfläche von $40 \cdot 25\ cm^2$ eine Höhe von <u>4.8 cm</u> haben.

<u>ab Seite 101</u>

1a) $V = \frac{75}{2}\sqrt{3}\ cm^3 \approx 64.95\ cm^3$ $S \approx 111.65\ cm^2$

b) $V = 7.5\ cm^2 \cdot h = 60\ cm^3$ <u>$h = 8\ cm$</u> $S = 135\ cm^2$

c) $G = 24.5\ cm^2$, also Kathete $a = 7\ cm$ $M = 286.79\ cm^2$

2a) Schrägbild b) Sechseck liegt in x,y-Ebene; seine Grundfläche beträgt nach Zerlegung in Dreiecke $G = 25$. Die Höhe des Prismas ist 5. <u>$V = 125$</u>

5a) G ist regelmässiges 6-Eck mit $s = 3cm$, Höhe $h = 18cm$
$G = 23.38\ cm^2$ $S = 370.8\ cm^2$ $V = 420.888\ cm^3$

b) <u>Masse = 3'156.66 g</u>

6. Das Prisma mit dem Trapez SABP als Grundfläche und der Höhe b = 4cm hat das Volumen $V_1 = 24(2 + \sqrt{3})\ cm^3 \approx 89.6\ cm^3$
Das Restprisma hat folglich das Volumen $V_2 \approx 102.4\ cm^3$

8. $V = 10'692\ m^3$ Masse = 14'968.8 t Es sind <u>1'497 Wagen</u> nötig.

<u>ab Seite 107</u>

1b) h = 5cm c) $V \approx 69.3\ cm^3$ 2a) $V = 32\ cm^3$ b) $S \approx 66.6\ cm^2$

3. $V = \frac{1}{6}\ dm^3$

6. $G = 166.3\ cm^2$ $h = 8\sqrt{3}\ cm \approx 13.9\ cm$ Höhe Seitenfläche = $4\sqrt{15}$ cm
<u>S</u> = G + 6 · Inhalt(Seitenfläche) ≈ <u>$538.1\ cm^2$</u> <u>$V = 768\ cm^3$</u>

8. Grundfläche einer solchen Pyramide = halbe Würfel-Seitenfläche, Höhe ist Kantenlänge a des Würfels: $V = \frac{1}{6}a^3$

12a) h : h' = 2 : 1, also a' = 0.5a = 2 dm $V_{A'B'C'D'S} = 4\ dm^3$ $V_{ABCDS} = 32\ dm^3$
$V_{ABCDS} : V_{A'B'C'D'S} = 8 : 1$
b) $V_{Pyramidenstumpf} = V_{ABCDS} - V_{A'B'C'D'S} = 28\ dm^3$

<u>ab Seite 113</u>

1a) $V \approx 3'053.6\ cm^3$ $M \approx 678.6\ cm^2$ $S \approx 1187.5\ cm^2$

b) $r \approx 2.3$ cm h = 10 m c) $h \approx 4.5$ cm

d) $r = \frac{2V}{M}$ $G = 25\pi\ cm^2$ $S \approx 229\ cm^2$

3. $h \approx 10.9$ cm 5. Rohr hat Volumen $V = 240\pi\ cm^3$, Masse 5881 g

7. Abfallvolumen = $V_{Quader} - V_{Zylinder} \approx 429.2\ cm^3$

10a) $V_1 = 80\pi\ cm^3$ $V_2 = 50\pi\ cm^3$ b) $0.25a^2b\pi = 0.25ab^2\pi \rightarrow a = b$

ab Seite 117

2a) $V \approx 236.4 \text{ cm}^3$ b) $V \approx 37.7 \text{ cm}^3$ $M \approx 47.1 \text{ cm}^2$ $S \approx 75.4 \text{ cm}^2$

c) $r \approx 2.898$ cm $V \approx 44.2 \text{ cm}^3$ d) $r \approx 1.4$ dm $s \approx 1.7$ dm $S \approx 13.4 \text{ dm}^2$

3a) $r = 1$ cm $h \approx 3.9$ cm $V \approx 4.1 \text{ cm}^3$ $S \approx 15.7 \text{ cm}^2$

b) $r \approx 2.7$ cm $h \approx 3.0$ cm $V \approx 22.2 \text{ cm}^3$ $S \approx 55.9 \text{ cm}^2$

4a) $V \approx 28.3 \text{ cm}^3$ b) $M \approx 271.4 \text{ cm}^2$

5a) Zwei Möglichkeiten: $V_1 = \frac{a^2 b\pi}{3}$ $V_2 = \frac{ab^2\pi}{3}$

b) Durch Rotation um Hypotenuse entstehen zwei gerade Kreiskegel mit gemeinsamer Grundfläche mit Radius $h_c = \frac{ab}{c}$. Ihre Höhen sind die Hypotenusenabschnitte. $V = V_1 + V_2 = \frac{a^2b^2\pi}{3c}$

7a) $V \approx 160.6 \text{ cm}^3$ b) $V' = \frac{1}{8}V \approx 20.1 \text{ cm}^3$ ($k = 1{:}2 \rightarrow V = 1{:}8$)

c) $V' : V = 2 : 3 \rightarrow h' : h = \sqrt[3]{2:3} \rightarrow h' = \sqrt[3]{\frac{2}{3}}\,h \approx 9.8$ cm

10. $V_{Zelt} = V_{\text{dreiseitiges Prisma}} + V_{Kegel} \approx 8'094.4 \text{ m}^3$

ab Seite 125

1a) $S = 324\pi \text{ cm}^2$ $V = 972\pi \text{ cm}^3$

b) $V = \frac{250}{3}\pi \text{ cm}^3$ $S = 75\pi \text{ cm}^2$

2a) $r = \frac{1}{\sqrt{\pi}}$ m ≈ 0.56 m $V = \frac{4}{3\sqrt{\pi}} \text{ m}^3 \approx 0.75 \text{ m}^3$

b) $r = 1$ cm $S = 4\pi \text{ cm}^2$

c) $r = 13.5$ m $S \approx 2'290.2 \text{ m}^2$ $V \approx 10'306.0 \text{ m}^3$

2d) $r = \sqrt{\dfrac{S}{4\pi}}$ $\qquad V \approx 4.19\ dm^3$

3a) $r = \sqrt[3]{\dfrac{3V}{4\pi}} \approx 10.47\ cm$ $\qquad$ b) $r \approx 4.7\ cm$

c) Volumen einer Schrotkugel = $\dfrac{2'000}{42'067 \cdot 11.35}\ cm^3$; Durchmesser $d = 2r \approx 0.2\ cm$

5. $V_{Kegel} : V_{Halbkugel} : V_{Zylinder} = 1 : 2 : 3$

6. $S_{gross} = 4\pi\ r^2$ $\qquad 2 \cdot S_{klein} = 2\pi\ r^2$

9a) $V_{Kugel} = \dfrac{4}{3}\pi\ m^3 \approx 4.2\ m^3$ $\qquad V_{Zylinder} = 2\pi\ m^3$

b) $V_{Kugel} : V_{Zylinder} = 2 : 3$

12. $V_{Kegel} = V_{Kugel}$ $\qquad \underline{h = 4r}$

15a) $r = \dfrac{r_{Erde}}{\sqrt{2}}$ $\qquad$ Weglänge in 1 Woche ≈ 198'108 km

b) Weglänge in 1 Woche ≈ 140'084 km

c) Weglänge in 1 Woche ≈ 280'167 km