

Mathematik Klassenarbeit Nr. 6

Klasse: 9b
Thema: Kreis, Zylinder, Kugel

Aufgabe 1:

Von den Größen r , α , A_α und b_α eines Kreisbogens bzw. Kreisausschnitts sind zwei gegeben. Berechne die übrigen.

- a.) $r = 5\text{cm}$; $\alpha = 35^\circ$
- b.) $A_\alpha = 45\text{cm}^2$; $b_\alpha = 15\text{cm}$

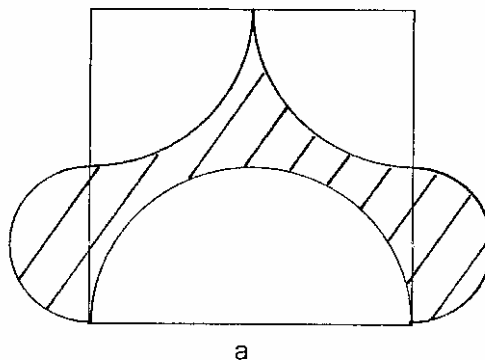
Aufgabe 2:

Von den Größen, r , h , M , O und V eines Zylinders sind zwei gegeben. Berechne die übrigen.

- a.) $r = 6,0\text{cm}$; $M = 4,5\text{dm}$
- b.) $M = 140,0\text{cm}^2$; $V = 385,0\text{cm}^3$

Aufgabe 3:

Berechne den Umfang U und den Flächeninhalt A der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von a .



Aufgabe 4:

Aus einem Würfel mit der Kantenlänge $a = 10\text{cm}$ aus Plastilin soll eine Kugel geformt werden.

- a.) Welchen Radius hat die Kugel?
- b.) Vergleiche die Kugel- mit der Würfeloberfläche!

Aufgabe 5:

Das Pantheon in Rom besteht aus einem zylindrischen Bau mit aufgesetzter Halbkugel. Der innere Durchmesser des Zylinders ist gleich der Höhe des ganzen Innenraums und beträgt $d_{\text{Zyl}} = 43,4\text{m}$.

- a.) Zeichne die Schnittfläche durch die Mittelachse.
- b.) Berechne das Volumen und die Oberfläche des Innenraumes.

Lösungsvorschlag

<i>Klasse:</i> 9b
<i>Thema:</i> Kreis, Zylinder, Kugel

Aufgabe 1:

a.)

$$\begin{aligned}A_{\alpha} &= \pi 5^2 \cdot 35^\circ/360^\circ \\ &= \underline{7,6\text{cm}^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b_{\alpha} &= 2 \pi 5 \cdot 36^\circ/360^\circ \\ &= \underline{3,1\text{cm}}\end{aligned}$$

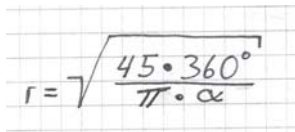
b.)

$$(1) A_{\alpha} = \pi r^2 \cdot \alpha/360^\circ$$

$$(2) b_{\alpha} = 2 \pi r \cdot \alpha/360^\circ$$

(1) nach r auflösen:

(1')


$$r = \sqrt{\frac{45 \cdot 360^\circ}{\pi \cdot \alpha}}$$

(1') einsetzen in (2):

$$\alpha = 143^\circ$$

α in (1') einsetzen:

$$r = \underline{6,0\text{cm}}$$

Aufgabe 2:

a.)

$$M = 2 \pi r h$$

$$h = 11,9\text{cm}$$

$$O = 2 \pi r (r + h)$$

$$O = 674,8\text{cm}^2$$

$$V = \pi r^2 h$$

$$V = 1345,9\text{cm}^3$$

b.)

$$(1) M = 2 \pi r h$$

$$(2) V = \pi r^2 h$$

(1) nach h auflösen:

$$(1') h = \frac{140}{2 \pi r}$$

(1') in (2) einsetzen:

$$r = \underline{5,5\text{cm}}$$

r in (1') einsetzen:

$$h = \underline{4,1\text{cm}}$$

$$O = 2 \pi r^2 + M$$

$$O = \underline{330,1\text{cm}^2}$$

Aufgabe 3:

$$A_{\text{Ges}} = \underline{a^2 (1 - \pi/4 + \pi/16)}$$

$$U_{\text{Ges}} = \underline{1,5 \pi a}$$

Aufgabe 4:

a.)

$$a^3 = 4/3 \pi r^3$$

$$r = \underline{6,2\text{cm}}$$

b.)

$$O_w = 600\text{cm}^2$$

$$O_K = 483,1\text{cm}^2$$

Die Würfeloberfläche ist größer als die Kugeloberfläche.

Aufgabe 5:

a.)



b.)

$$V = \pi r^2 h + 4/3 \pi r^3 : 2$$

$$V = \underline{53503\text{m}^3}$$

$$O = \pi r^2 + 2 \pi r h + \underline{4 \pi r^2}$$

2

$$O = \underline{7396,7\text{m}^2}$$