

Тема: Розв'язування задач з теми «Тіла обертання»

Посилання на підручник:
<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-11-klas-2019/13-matematyka-11-klas/merzlyak-ag-matematyka-algebra-i-poch-analizu-ta-geometriya-riven-standartu-11-kl.pdf>

Завдання:

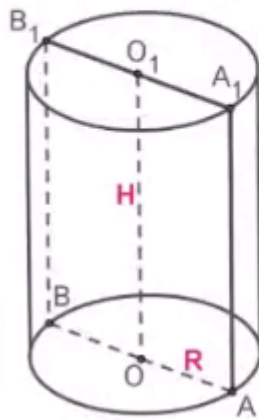
1. Повторити §5.
2. Розглянути приклади розв'язаних задач на наступній сторінці.
3. Виконати завдання 5 (№4, 13).

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net .

Задача 1

Площа осевого перерізу циліндра дорівнює 156 см^2 . Знайдіть висоту циліндра, якщо радіус його основи дорівнює 6 см .



Розв'язання

ABB_1A_1 - осевий переріз циліндра, $AA_1=BB_1=H$,
 $AB=A_1B_1=2R=2 \cdot 6=12 \text{ см}$.

За умовою $S_{ABB_1A_1}=AB \cdot AA_1=156 \text{ см}^2$

Звідси $AA_1=156:12=13 \text{ см}$

Відповідь: 13 см

Задача 2

Висота циліндра 6 см , радіус основи 5 см . Знайдіть площу перерізу, проведеного паралельно осі циліндра на відстані 4 см від неї.

Розв'язання:

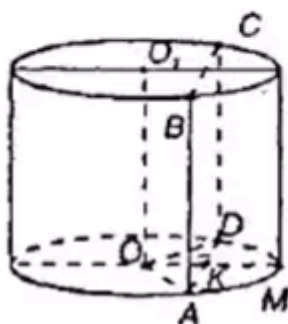
В рівнобедреному $\triangle AOD$, OK - висота, бісектриса та медіана, $OK=4 \text{ см}$.

За теоремою Піфагора з $\triangle AOK$ знаходимо

$$AK = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \text{ см},$$

тоді $AD = 2 \cdot AK = 6 \text{ см}$.

Отже, $S_{ABCD} = AD \cdot AB = 6 \cdot 6 = 36 \text{ см}^2$

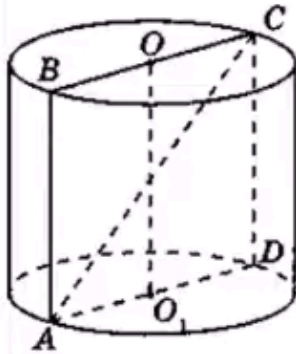


Відповідь: 36 см²

Задача 3

Діагональ осьового перерізу циліндра дорівнює 8 см і утворює з площиною основи циліндра кут 30° . Знайдіть висоту циліндра і площу його основи

Розв'язання



$\triangle ACD$ - прямокутний, $\angle CAD=30^\circ$

$$H=CD=\frac{1}{2}\cdot AC=\frac{1}{2}\cdot 8=4 \text{ см}$$

або за означенням синуса $H=CD=AC\cdot\sin 30^\circ=8\cdot\frac{1}{2}=4 \text{ см}$

З $\triangle ACD$ за означенням косинуса

$$AD=AC\cdot\cos 30^\circ=8\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=4\sqrt{3} \text{ см}, R=AO_1=\frac{1}{2}\cdot 4\sqrt{3}=2\sqrt{3} \text{ см}$$

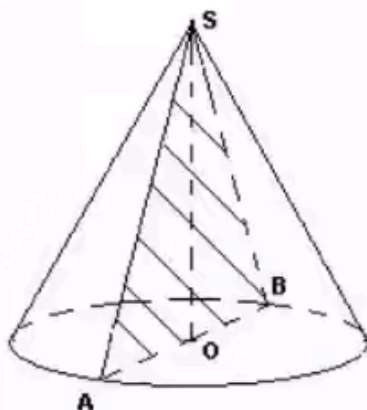
$$S_{\text{осн}}=\pi R^2=\pi\cdot(2\sqrt{3})^2=12\pi \text{ см}^2$$

Відповідь: 4 см; $12\pi \text{ см}^2$

Задача 4

У конусі з твірною 10 см та висотою 8 см проведено осьовий переріз. Знайти площу цього перерізу та площу основи конуса.

Розв'язання



Із прямокутного $\triangle ASO$ за теоремою Піфагора знайдемо AO

$$AO^2 = AS^2 - SO^2 = 10^2 - 8^2 = 36,$$

$$AO = \sqrt{36} = 6 \text{ см.}$$

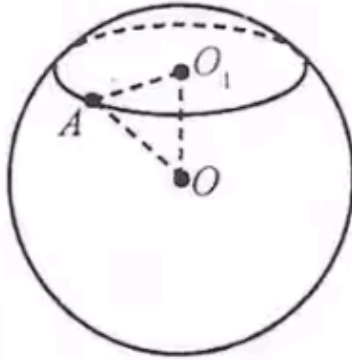
$$S_{\text{осн.}} = \pi R^2 = \pi \cdot 6^2 = 36\pi \text{ см}^2$$

$$S_{\text{перер}} = S_{\triangle ASB} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot SO = \\ = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 = 48 \text{ см}^2$$

Відповідь: $S_{\text{осн.}} = 36\pi \text{ см}^2$; $S_{\text{перер}} = 48 \text{ см}^2$

Задача 5

Сфера перетинається площиною, відстань від якої до центра сфери дорівнює 6 см. Довжина лінії перетину сфери з площиною дорівнює 16π см. Знайдіть радіус сфери



Розв'язання

Лінією перетину сфери з площиною є коло.
 $C=2\pi R=16\pi$ см, $R=AO_1=C:2\pi=16\pi:2\pi=8$ см.

З прямокутного $\triangle AOO_1$ за теоремою Піфагора знаходимо $AO=\sqrt{6^2+8^2}=\sqrt{36+64}=\sqrt{100}=10$ см

Відповідь: 10 см