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:

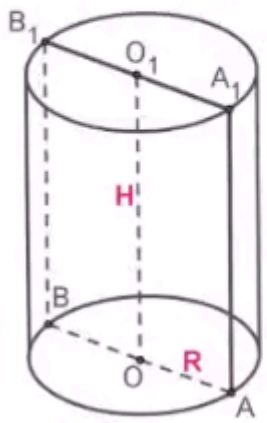
1. Повторити §5.
2. Розглянути приклади розв'язаних задач на наступній сторінці.
3. Виконати задання 5 (№4, 13).

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



Розв'язання

ABB_1A_1 – осьовий переріз циліндра, $AA_1=BB_1=H$, $AB=A_1B_1=2R=2\cdot6=12$ см.

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

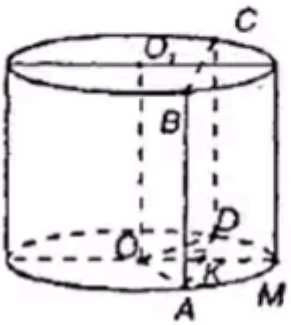
Звідси $AA_1=156:12=13$ см

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 Δ AOD, OK- висота, бісектриса та медіана, OK=4 см.

За теоремою Піфагора з Δ AOK знаходимо

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

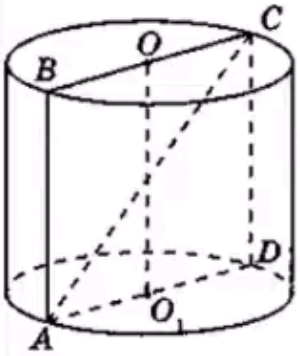
тоді AD = 2 · AK = 6 см.

Отже, S_{ABCD} = AD · AB = 6 · 6 = 36 см^2

Відповідь: 36 см^2

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

ΔACD – прямокутний, $\angle CAD=30°$

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

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

З ΔACD за означенням косинуса

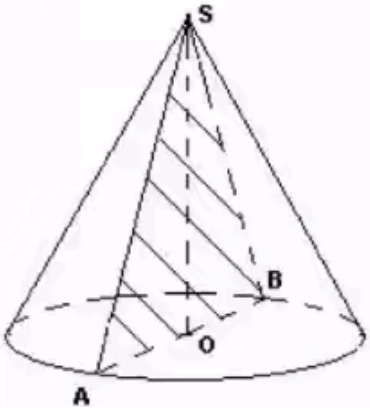
$AD=AC\cdot\cos 30°=8\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=4\sqrt{3}$ см, $R=AO_1=\frac{1}{2}\cdot 4\sqrt{3}=2\sqrt{3}$ см

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

Відповідь: 4 см; 12П 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 ΔASO за теоремою Піфагора знайдемо AO

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

$AO = \sqrt{36} =6$ см.

S осн. $=\pi R^2 =\pi\cdot 6^2 = 36\pi$ см^2

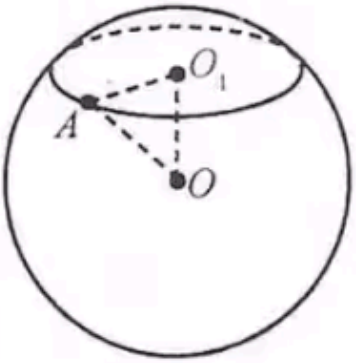
S перер $= S_{\Delta ASB}= \frac{1}{2}\cdot a\cdot h =\frac{1}{2}\cdot AB\cdot SO =$

$=\frac{1}{2}\cdot 12\cdot 8 = 48$ см^2

Відповідь: S осн. $= 36\pi$ см^2 ; S перер $= 48$ см^2

Задача 5

Сфера перетинається площиною, відстань від якої до центра сфери дорівнює 6 см. Довжина лінії перетину сфери з площиною дорівнює 16П 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 ΔAOO_1 за теоремою Піфагора знаходимо $AO=\sqrt{6^2+8^2}=\sqrt{36+64}=\sqrt{100}=$
$=10$ см

Відповідь: 10 см