

11 клас

▶ Тема уроку

▶ *«Площі бічної та повної
поверхонь циліндра»*

ЗНО 2015

Лист заліза, що має форму прямокутника $ABCD$ ($AB = 50$ см), згортають таким чином, щоб отримати циліндричну трубу (див. рисунки 1 і 2). Краї AB і CD зварюють між собою без накладання одного краю на інший. Обчисліть площу бічної поверхні отриманого циліндра (труби), якщо діаметр його основи дорівнює 20 см. Виберіть відповідь, найближчу до точної. Товщиною листа заліза та швом від зварювання знехтуйте.

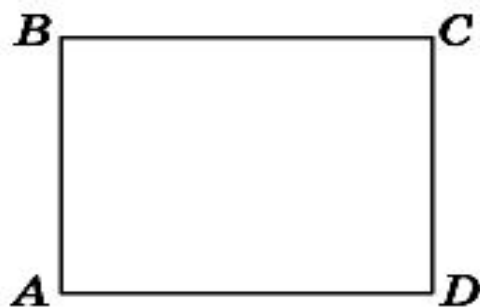


Рис. 1

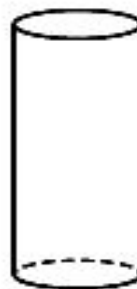
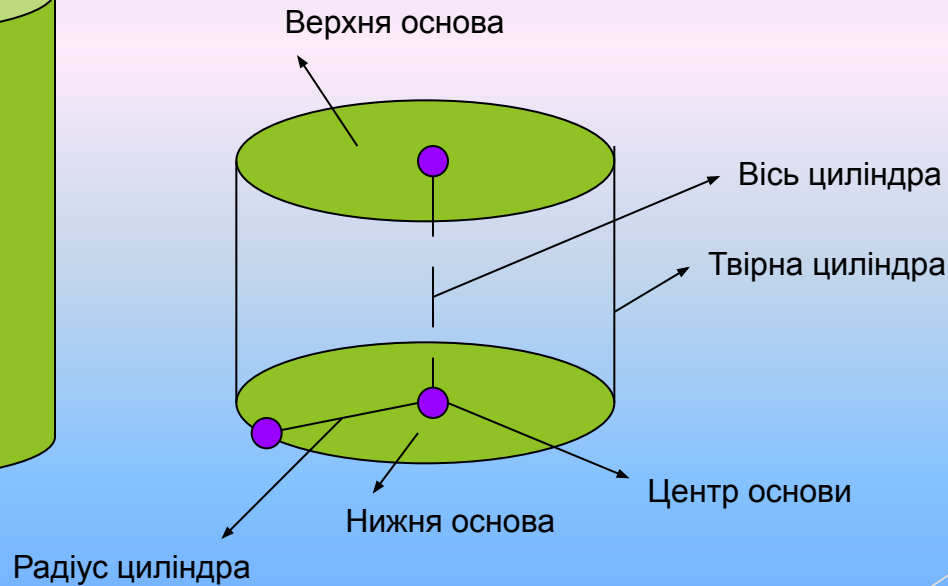
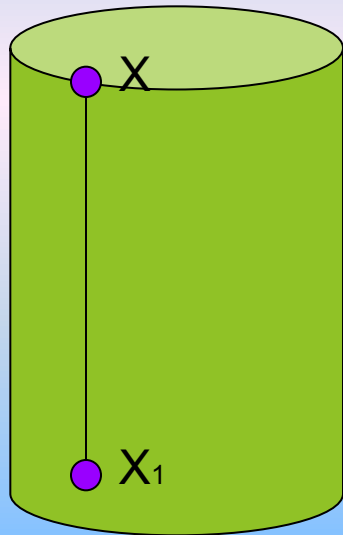


Рис. 1

А	Б	В	Г	Д
1570 см ²	3150 см ²	5240 см ²	6300 см ²	1000 см ²

Циліндр

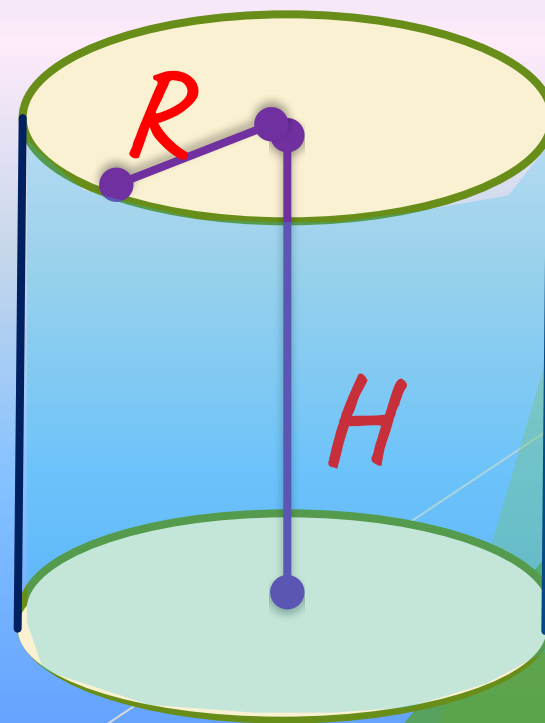
Циліндром називається тіло, що складається з двох кругів, які не лежать в одній площині і суміщаються паралельним перенесенням, і всіх відрізків, що сполучають відповідні точки цих кругів.



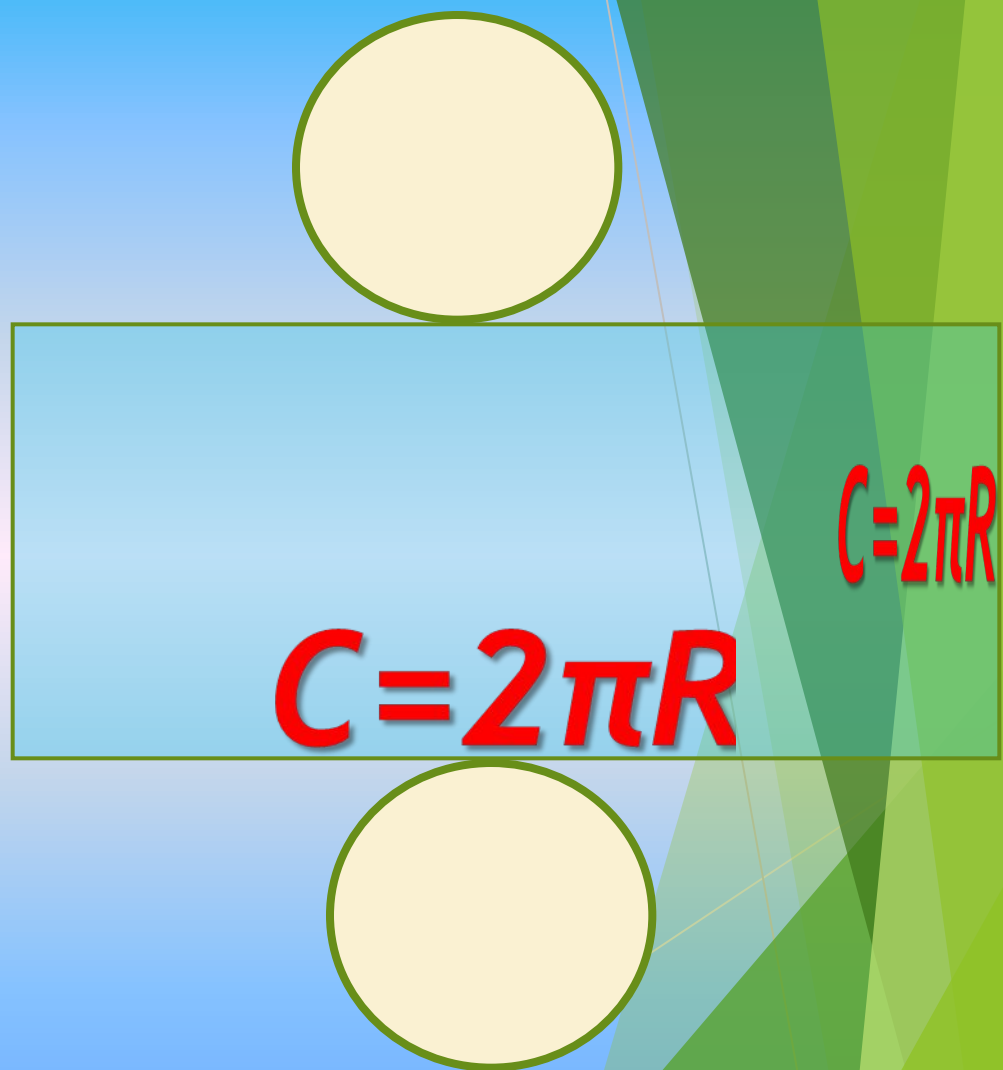
Твірні циліндра паралельні і рівні

Основи циліндра –
рівні і лежать в
паралельних площинах

- ▶ Поверхня циліндра складається з двох рівних основ і бічної поверхні.



*Поверхня
циліндра
складається з
прямокутника
і двох кругів.*



Площею бічної і повної
поверхні циліндра називають
площу розгортки бічної і повної
поверхні.

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

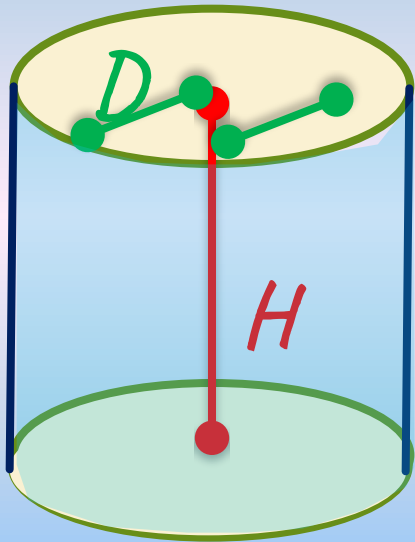
$$C = 2\pi R$$

де R , H – радіус і висота циліндра відповідно

Розв'язування задач



№1. Діаметр циліндра дорівнює 1 см, а висота дорівнює довжині кола основи. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра.



$$C = 2\pi R$$

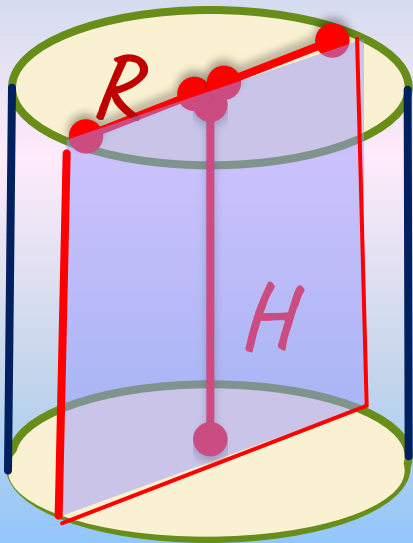
$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$

№3. Осьовим перерізом циліндра є квадрат зі стороною 8 см. Знайдіть бічну поверхню циліндра.

Осьовий переріз
-квадрат \Rightarrow



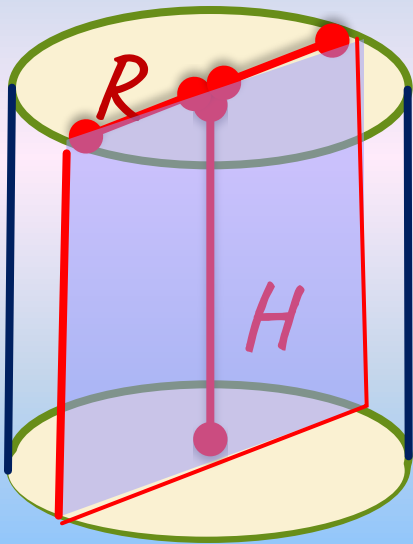
$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

№4. Осьовим перерізом циліндра є квадрат, площа якого дорівнює 16 см^2 . Знайдіть повну поверхню циліндра.

Осьовий переріз
-квадрат \Rightarrow



$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

▶ $C = 2\pi R$

$$C = 2\pi R$$

№5. Площа бічної поверхні циліндра дорівнює S , а його об'єм – V .
Знайдіть його висоту.



$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

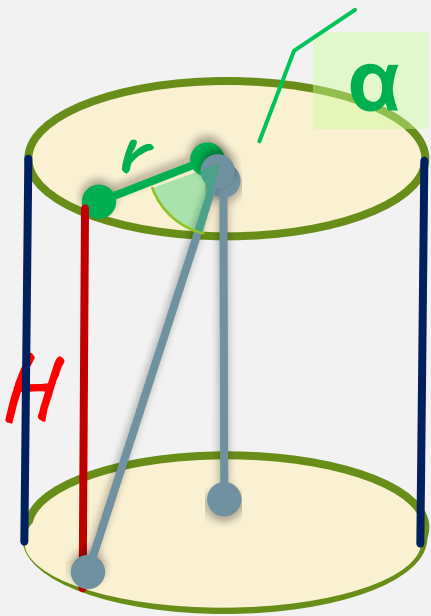
$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

№6. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра, якщо його радіус дорівнює r , а твірну із центра основи видно під кутом α .



$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R$$

$$C = 2\pi R \quad C = 2\pi R$$



Задача 1. Знайдіть площу поверхні капелюха, розміри якого в сантиметрах зображені на рисунку.

Розв'язок

1) Якщо дно капелюха опустити до нижніх полів, то отримаємо круг радіуса $R = r_1 + 10 = 20$ см.

2) Площа цього круга

$$S_c = \pi \cdot R^2 = 400 \cdot \pi (\text{см}^2)$$

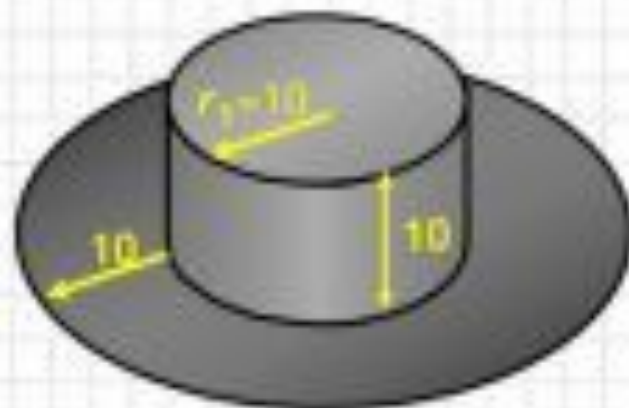
3) Знайдемо площу бічної поверхні циліндричної частини

$$S_b = C_c \cdot h = 2\pi r_1 \cdot h = 2\pi \cdot 10 \cdot 10 = 200\pi (\text{см}^2)$$

4) Знайдемо площу шляпи

$$S_{\text{шляпи}} = S_c + S_b = 400\pi + 200\pi = 600\pi (\text{см}^2)$$

Відповідь: 600π (см²).



Огляд матеріалів ЗНО

- ▶ **Задача 3.**

Знайти повну поверхню циліндра з радіусом 5 см і висотою 15 см.

- ▶ **Задача 4.** Осьовим перерізом циліндра є квадрат зі стороною 10 см.

- ▶ Знайти площу бічної поверхні циліндра.

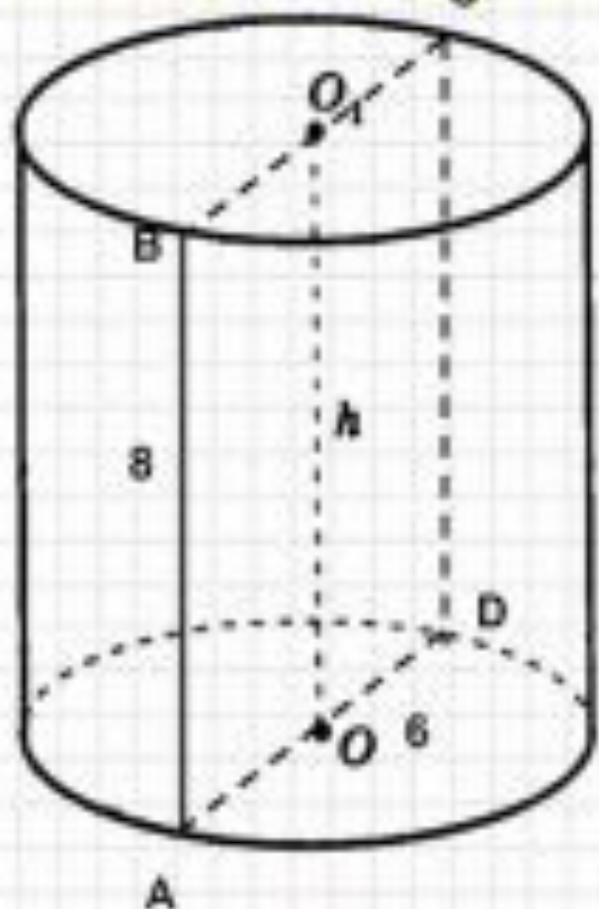
Огляд матеріалів ЗНО

► Задача 5.

- Діагоналі осьового перерізу циліндра утворюють при перетині кут α .

Визначити площу бічної поверхні циліндра, якщо площа його основи дорівнює S .

Задача 3 (лови помилку!!!) Осьовий переріз циліндра прямокутник зі сторонами 6 см і 8 см. Знайти площу основи циліндра та площу бічної поверхні.



Дано: циліндр, ABCD-осьовий переріз, $AB=8$ см, $AD=6$ см.

З-ти: $S_{\text{осн.}}$, $S_{\text{бн.}}$

Розв'язок

1. $S_{\text{осн.}} = \pi R^2 = 36\pi$ (см²)

$S_{\text{осн.}} = \pi R^2 = 9\pi$ (см²)

2. $S_{\text{бн.}} = \pi RH = 6 \cdot 8\pi = 48\pi$ (см²)

$S_{\text{бн.}} = 2\pi RH = 2 \cdot 3 \cdot 8\pi = 48\pi$ (см²)

Відповідь: 9π см², 48π см².

Підведення підсумків.

- Як утворюється таке тіло обертання, як прямий круговий циліндр?
- Виключити елементи, які **не** входять в циліндр: *висота, вісь, осьовий переріз, основа, апофема, квадрат, катет.*
- Виберіть правильну відповідь: яка фігура являється осьовим перерізом циліндра? *Еліпс, прямокутник, трапеція, квадрат, круг.*

Домашнє завдання

- ▶ Опрацювати: п.13, стор.280.
- ▶ Виконати:13.1, 13.5, 13.3, 13.6

Дякую за увагу!!!

