

# Геометрія 11 клас

*Розробила вчитель  
математики*



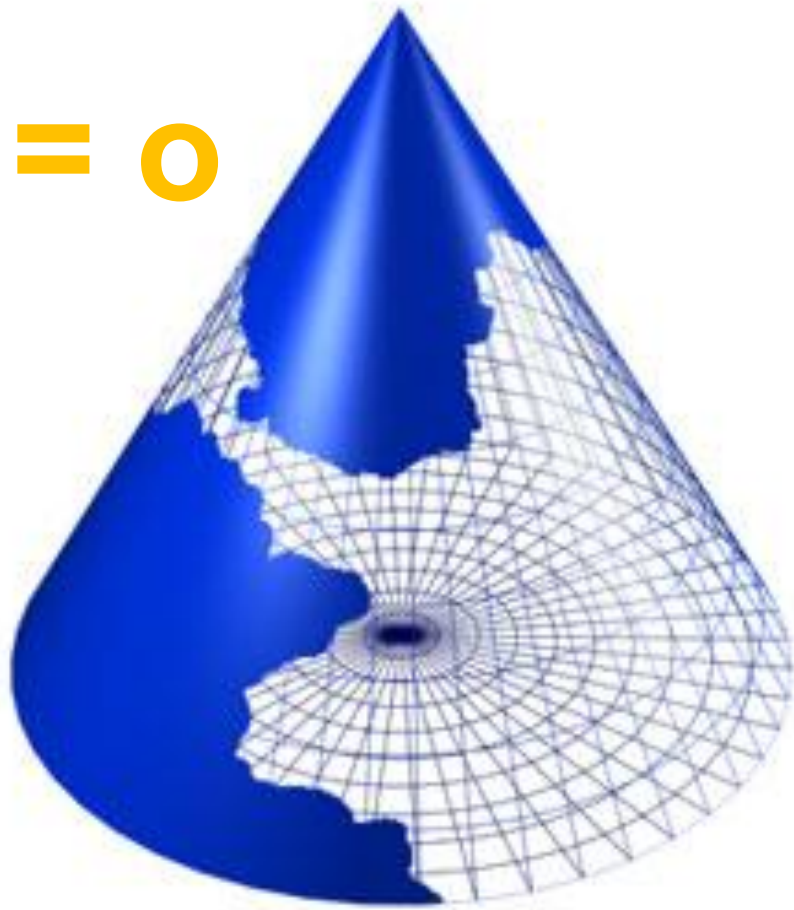
*Пилипенко В.О.*



Для того щоб дізнатися, над якою  
темною ми будемо працювати нам  
необхідно розв'язати наступний ребус

# КОНУС

і = о



б = с

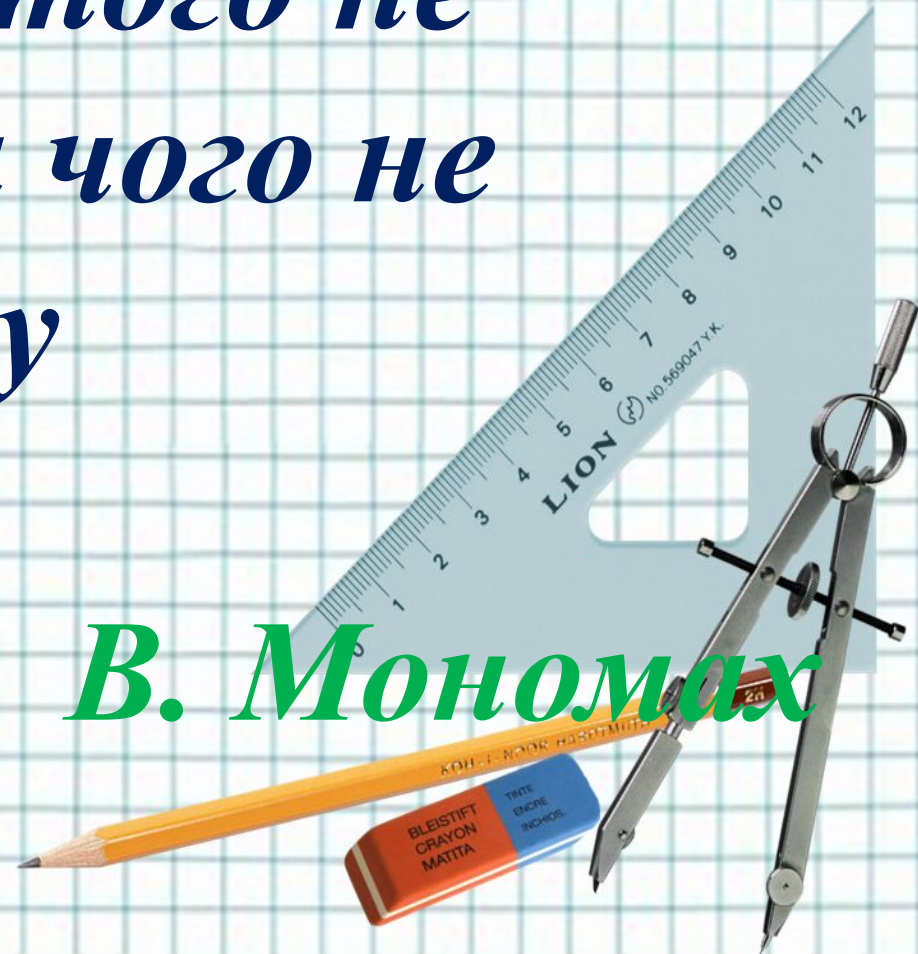




# *Епіграф уроку:*

*Що вмієте, того не  
забувайте, а чого не  
вмієте, тому  
навчайтесь.*

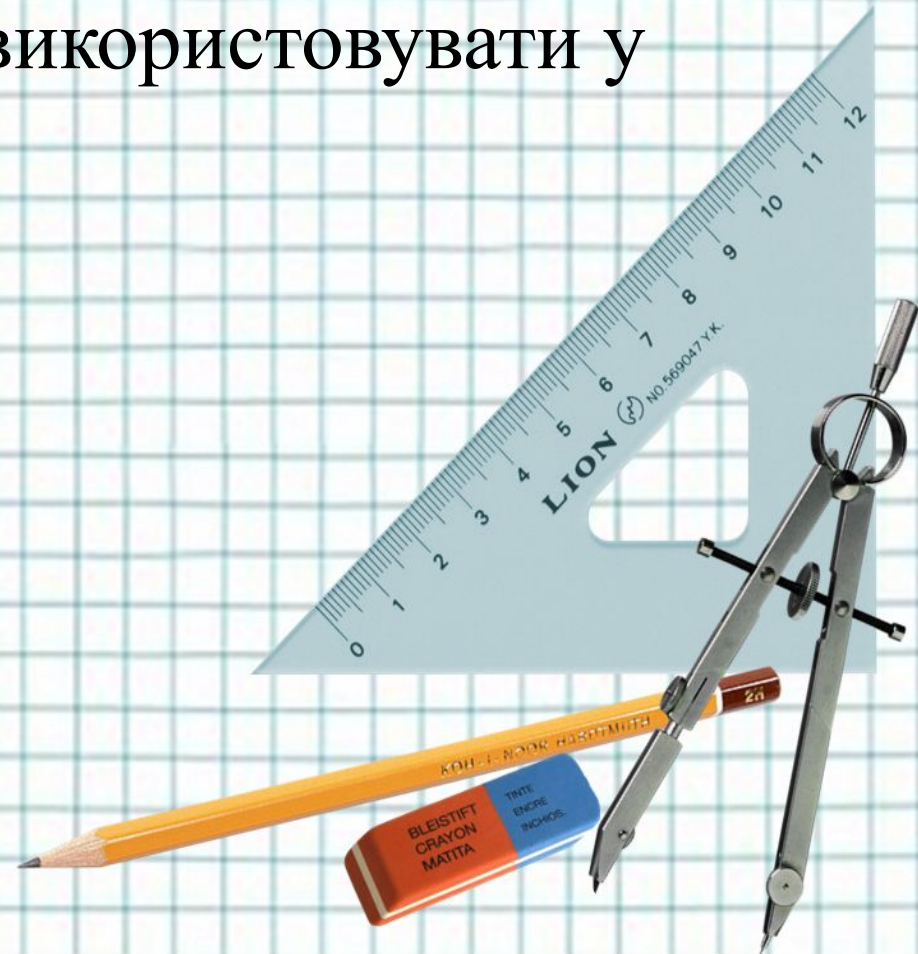
*В. Мономах*





## *Мета уроку:*

- Вивчити конус та його елементи;
- застосувати математичні знання під час розв'язання задач та використовувати у своїй професії.





# Конуси навколо нас





# Тест

1. Осьовим перерізом рівностороннього циліндра є:  
А) прямокутник; Б) квадрат
2. Площа основи циліндра дорівнює:  
А)  $2\pi R$ ; Б)  $\pi R^2$
3. Відстань між основами циліндра:  
А) твірна; Б) висота
4. Перерізами циліндра є:  
А) трикутник; Б) овал; В) прямокутник
5. Якщо твірна циліндра не перпендикулярна до площини основи, то він  
А) похилий; Б) прямий





# Тестти

6. Лінія, що сполучає центри основ похилого циліндра

А) висота; Б) вісь; В) твірна

7. Площа бічної поверхні циліндра:

А)  $2\pi RH$ ; Б)  $\pi RH$ .

8. У яких площинах лежать основи циліндра?

А) перпендикулярних; Б) паралельних.

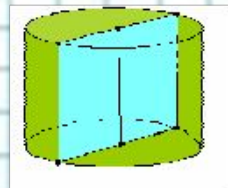
9. Складова частина м'ясорубки, що обертається під час роботи

А) шнек; Б) поршень.

10. Висота рівностороннього циліндра 8 см.

Яка площа його осьового перерізу?

А)  $32\text{ см}^2$ ; Б)  $64\text{ см}^2$ .





# Відповіді

1.б

6.б

2.б

7.а

3.б

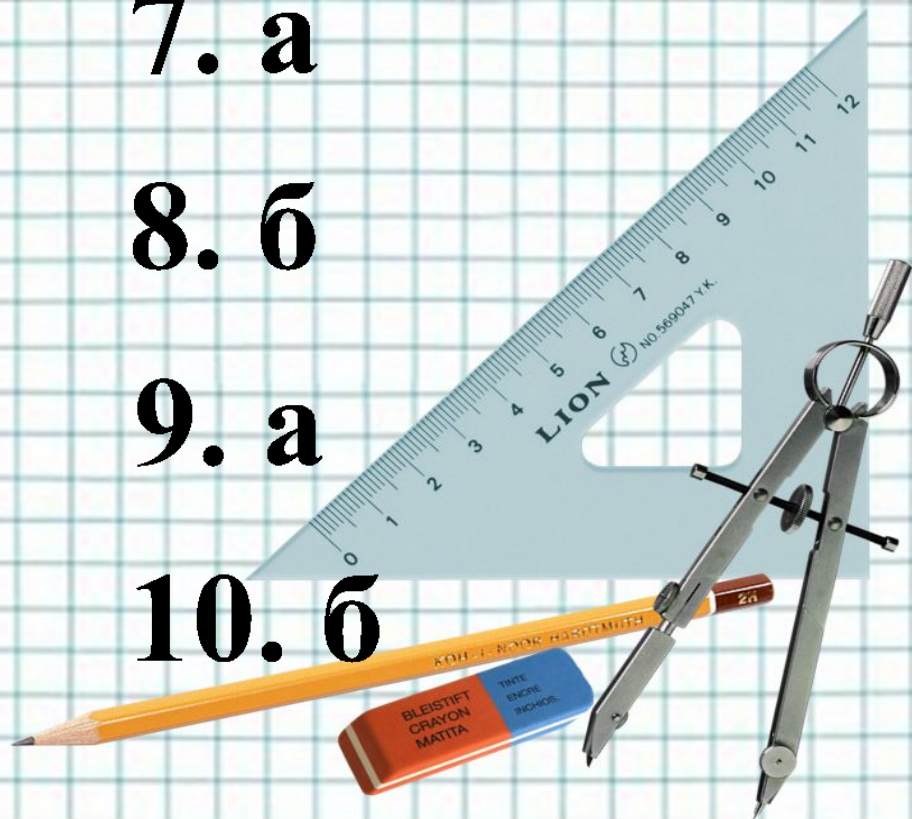
8.б

4.б.в

9.а

5.а

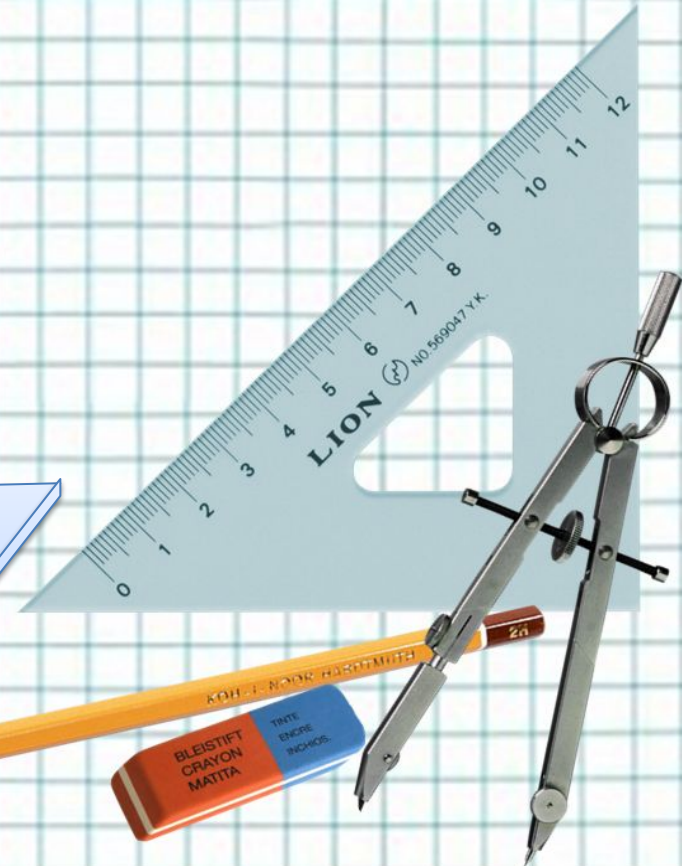
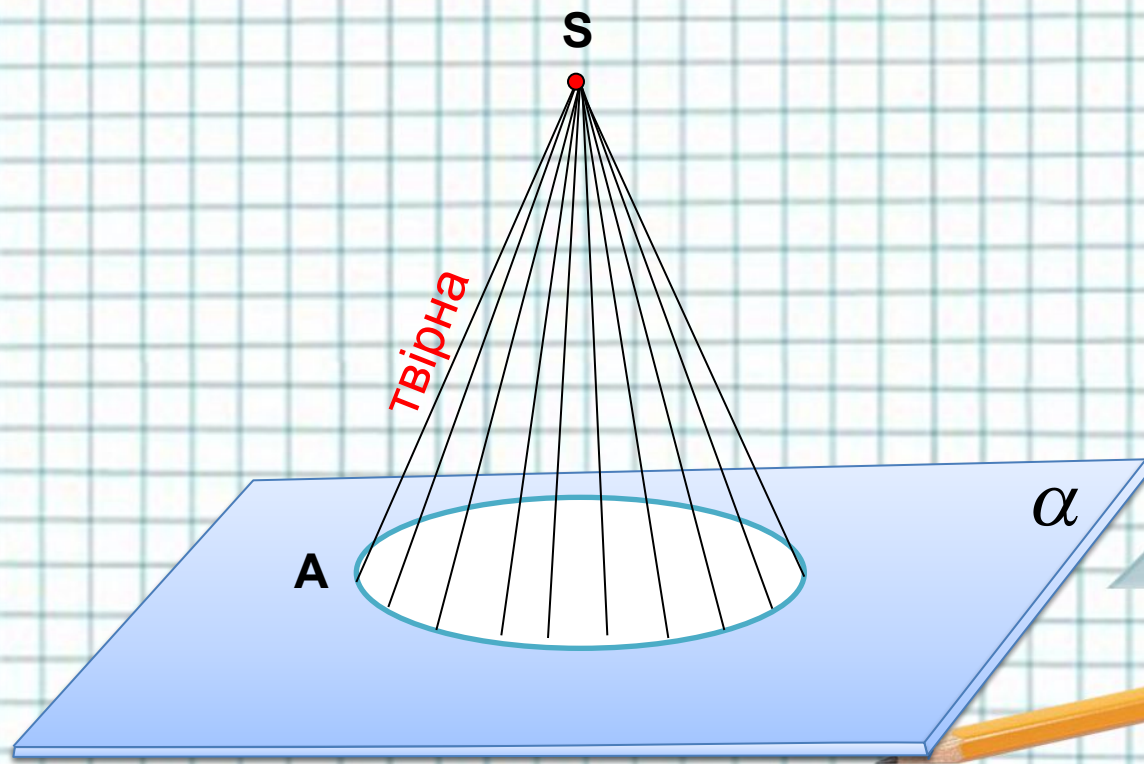
10.б





# Запам'ятаймо

*Конусом* називається тіло, яке складається з круга – *основи конуса*, точки, яка не лежить у площині цього круга – *вершини конуса* і всіх відрізків, що сполучають вершину конуса з точками основи – *твірні конуса*.





# Елементи конуса

Вісь конуса

Вершина

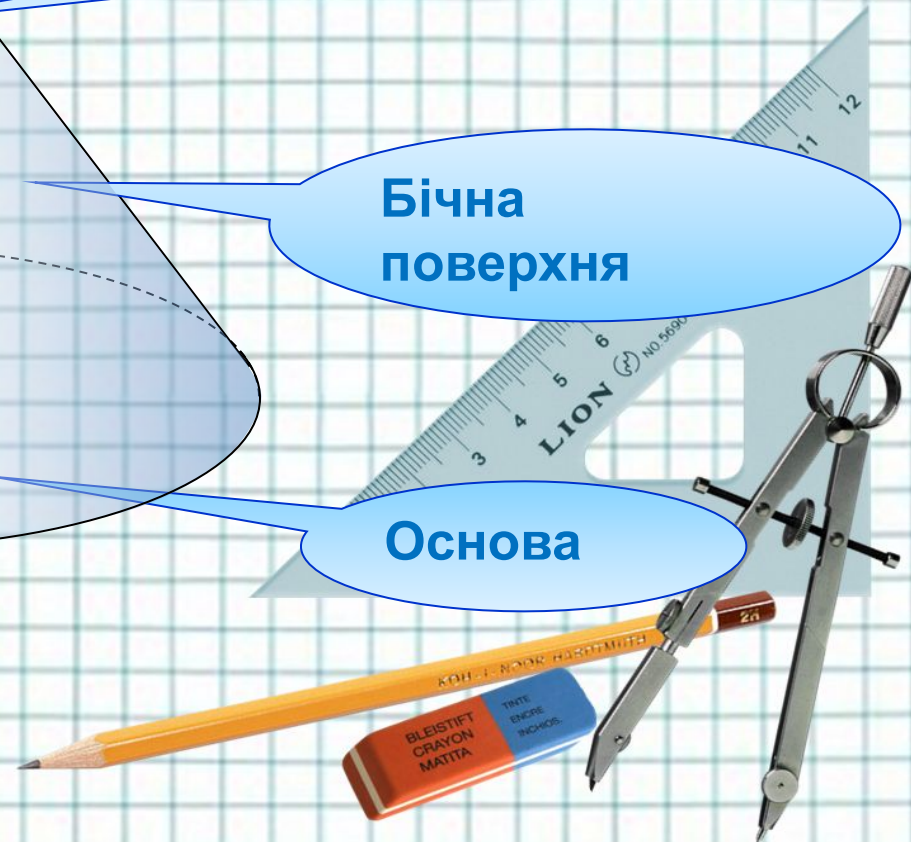
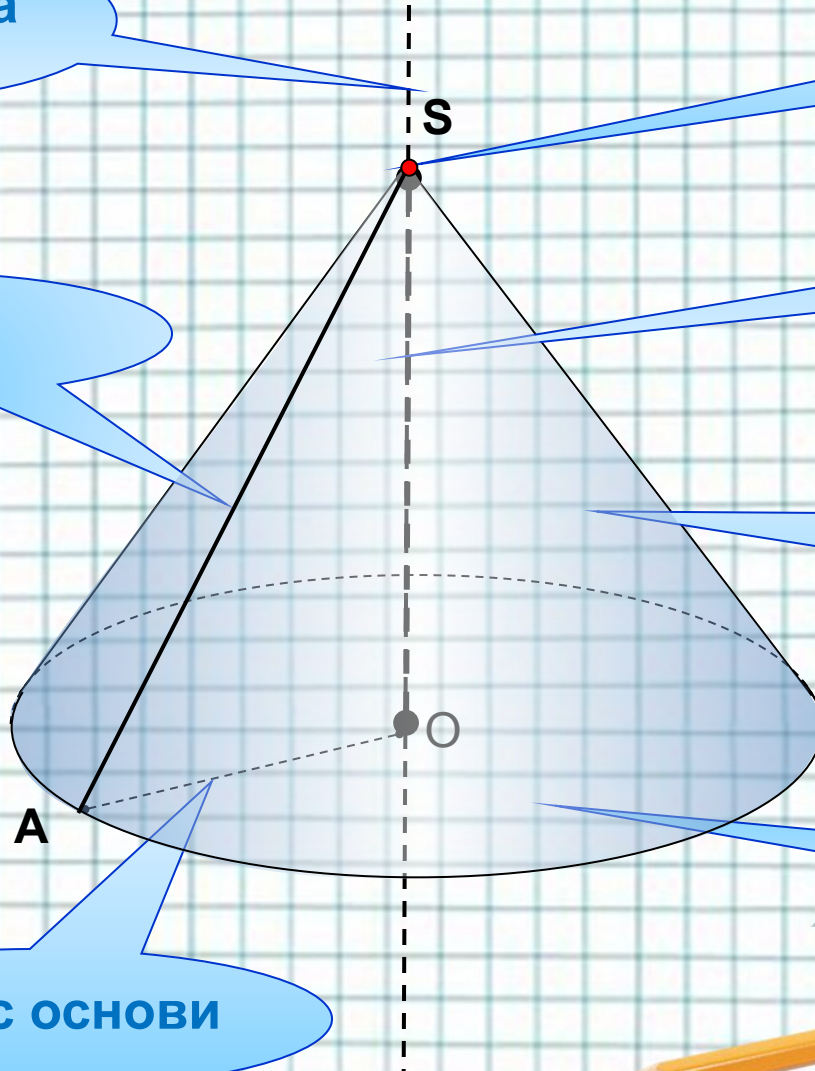
Висота

Твірна

Бічна  
поверхня

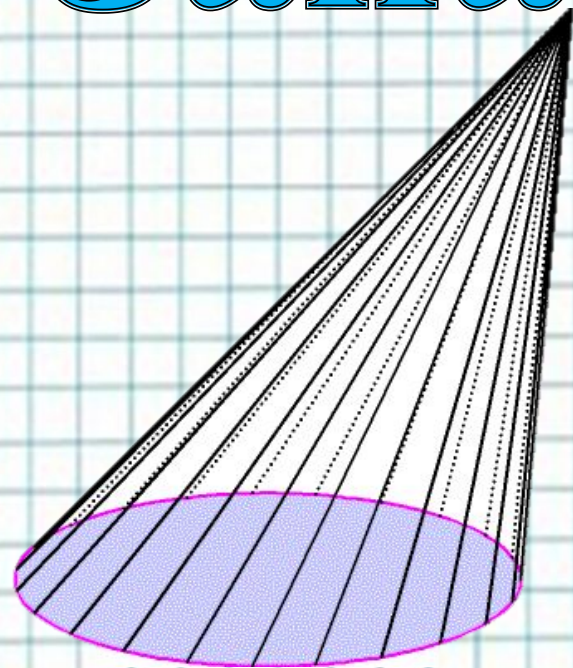
Основа

Радіус основи



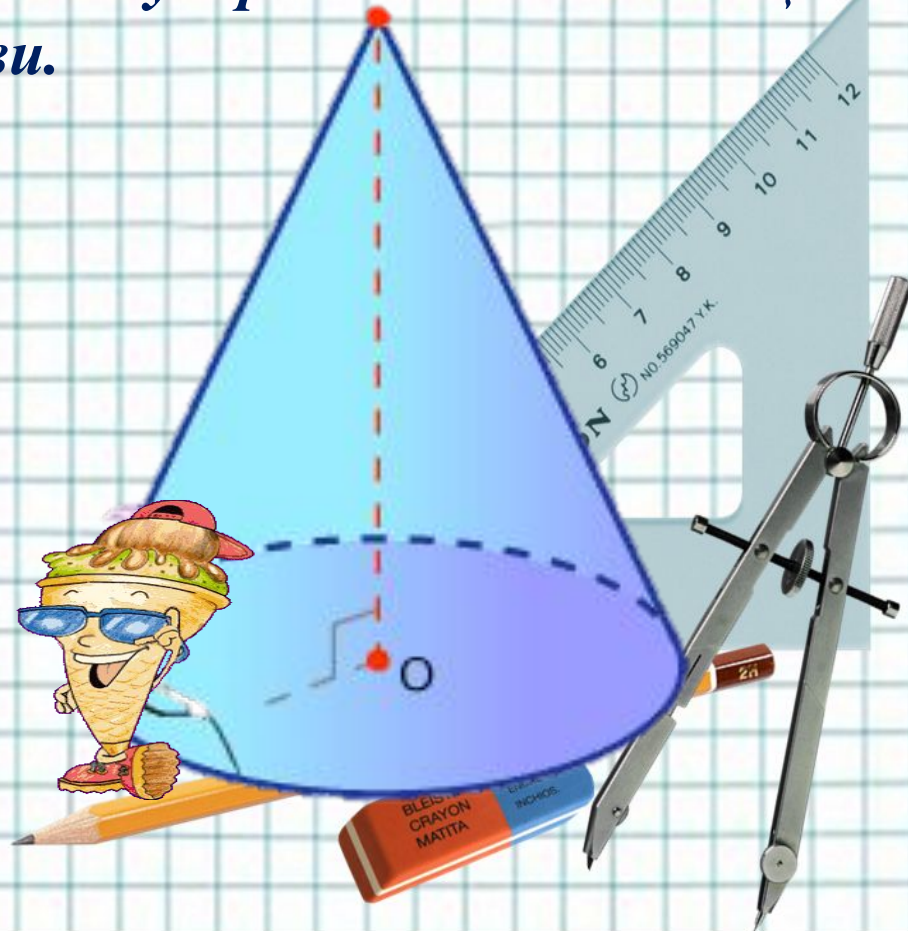


# Запам'ятаймо



Конус називається **прямим**, якщо пряма, що сполучає вершину конуса з центром основи, перпендикулярна до площини основи.

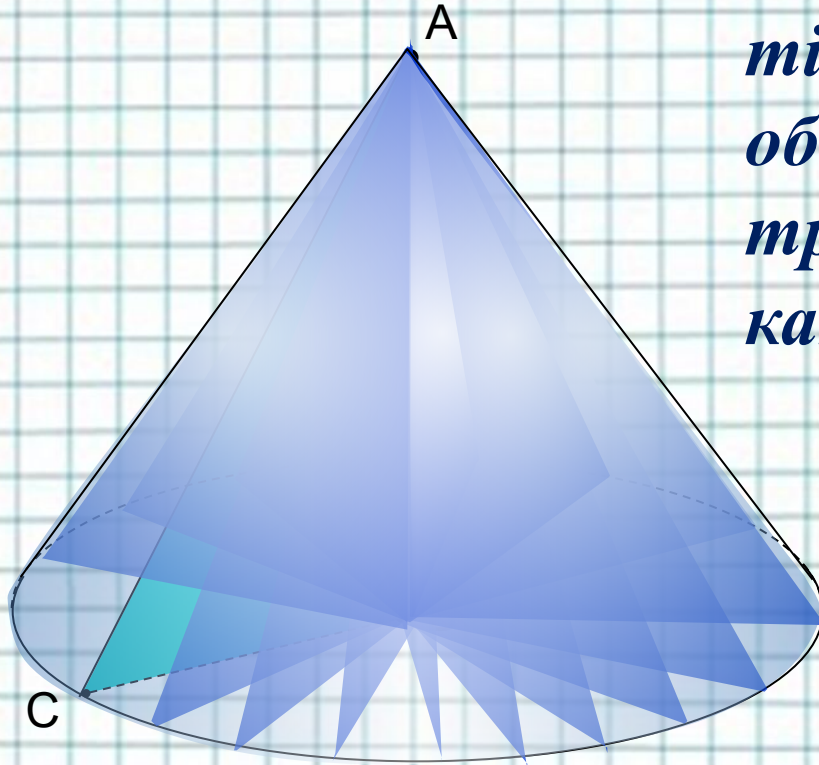
Цей (похилий) конус — конус, у якого ортогональна проєкція вершини не збігається з його центром симетрії.





# Запам'ятаймо

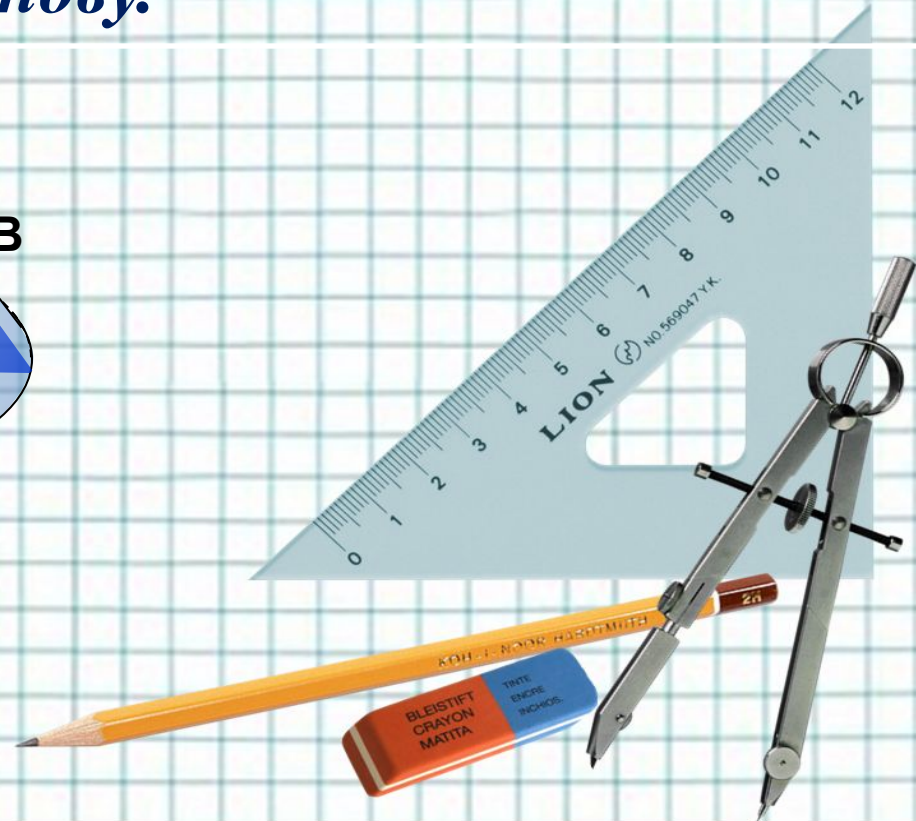
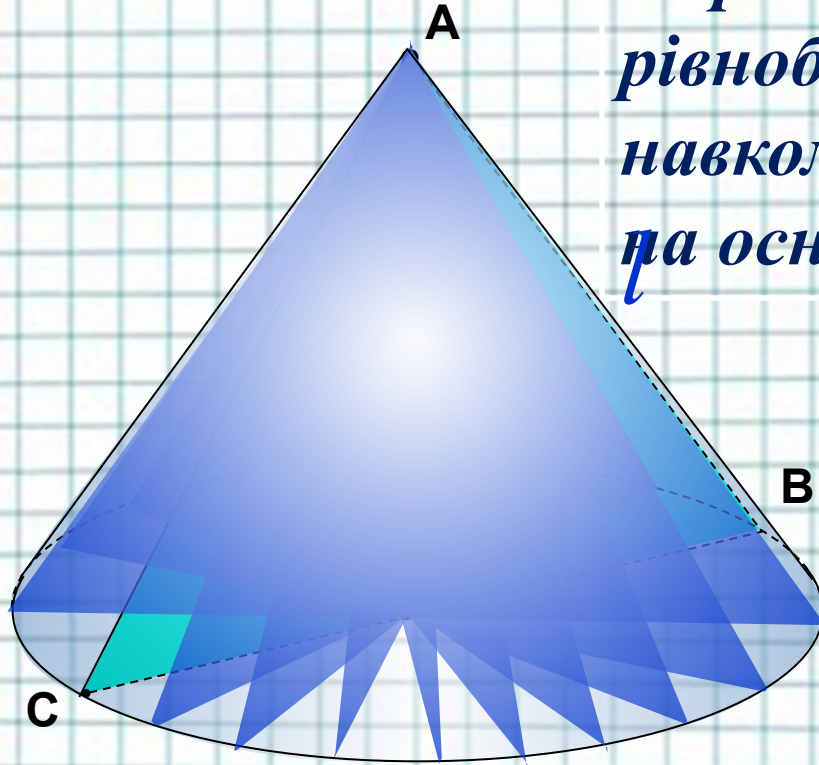
Наочно прями́й круговий конус можна розглядати як тіло, утворене в результаті обертання прямокутного трикутника навколо його катета як осі.





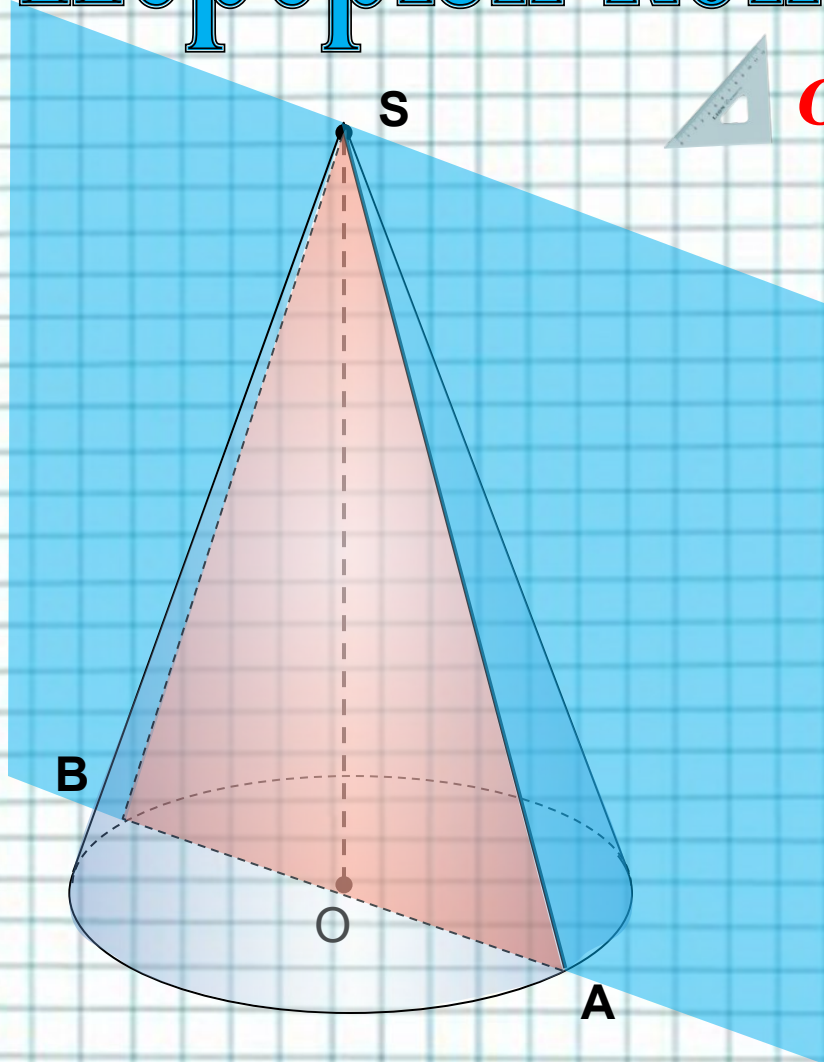
# Запам'ятаймо

Конус може бути отриманий шляхом обертання рівнобедреного трикутника навколо його висоти, опущеної на основу.





# Перерізи конуса площинами



**Осьовий переріз конуса -**

*переріз, який проходить  
через вісь конуса.*

*Трикутник  $SAB$  –  
рівнобедрений.*

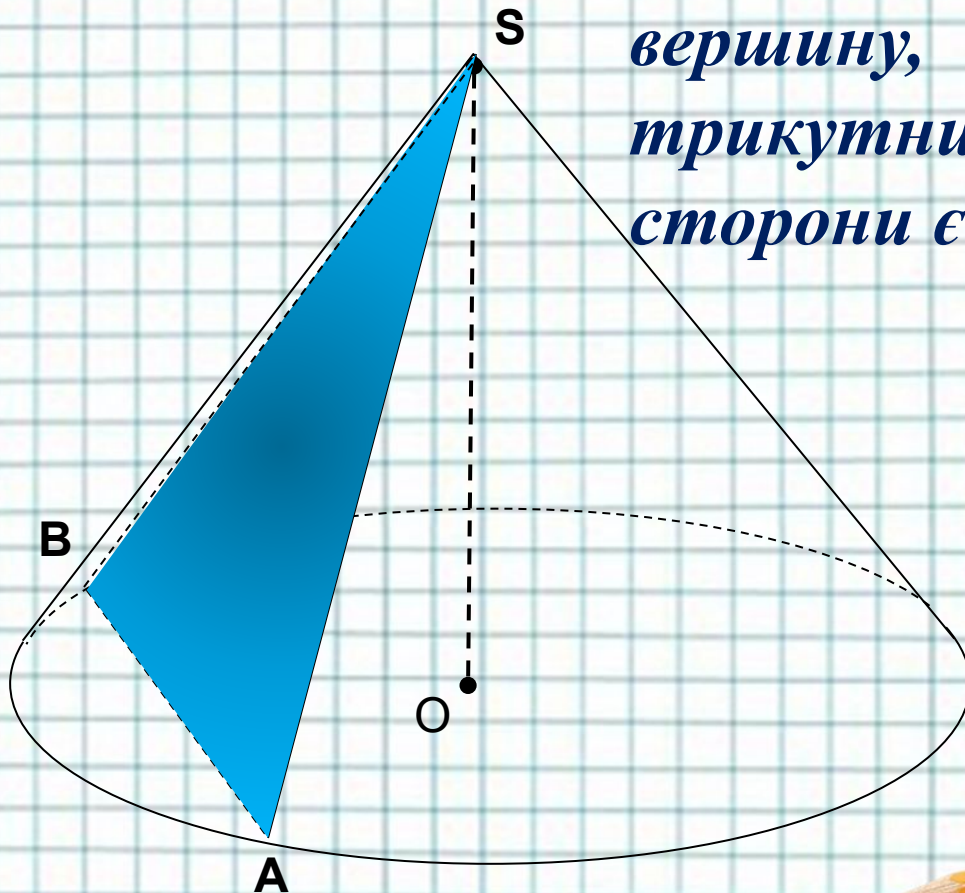
$$AB = 2R = d$$





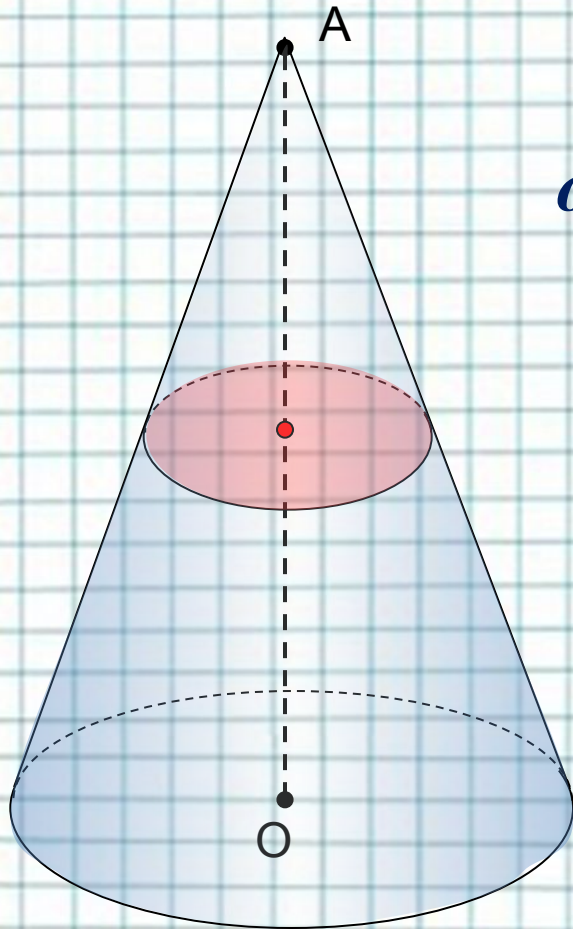
# Перерізи конуса площинами

Переріз конуса площиною, яка проходить через його вершину, є рівнобедрений трикутник, у якого бічні сторони є твірними конуса.

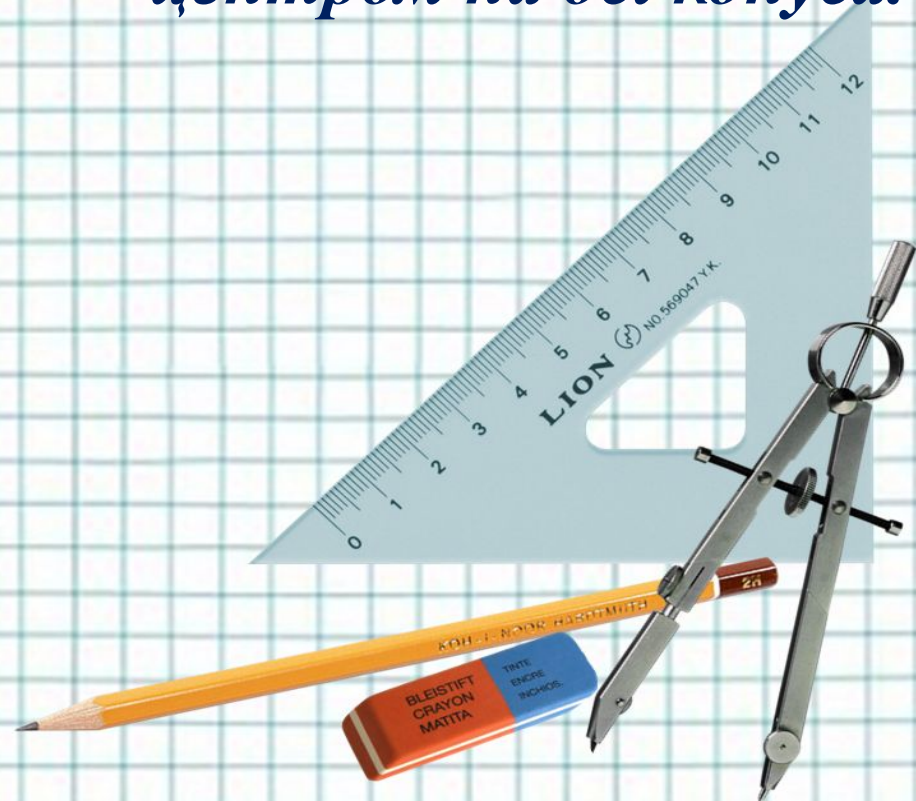




# Перерізи конуса площинами

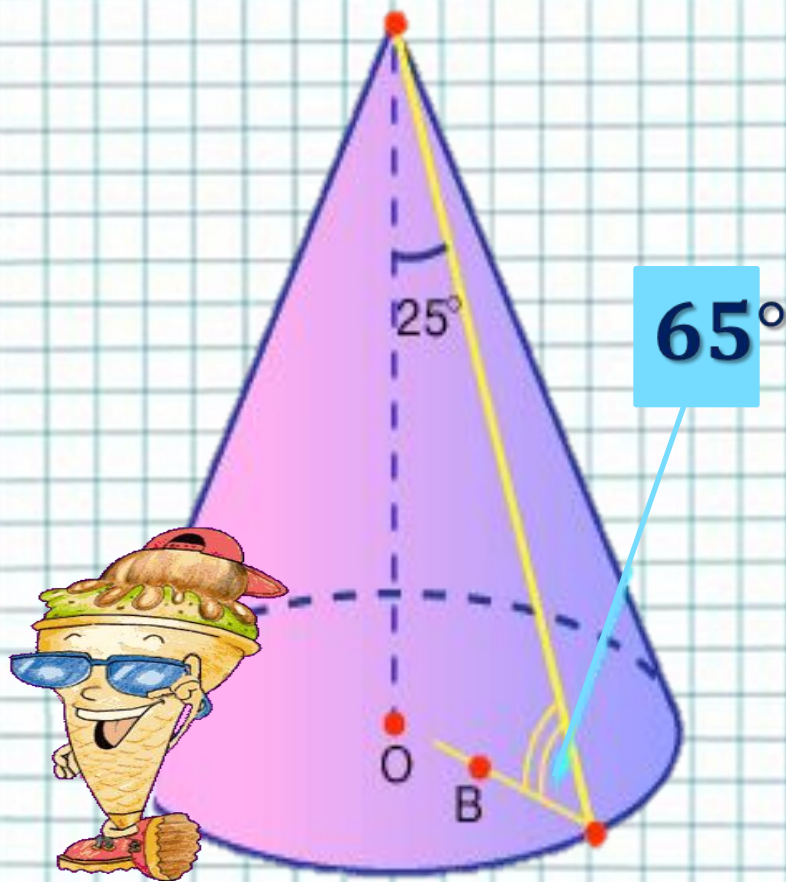


*Площина, паралельна площині основи конуса, перетинає конус по колу, а бічну поверхню – по колу з центром на осі конуса.*





# Задача (усно)

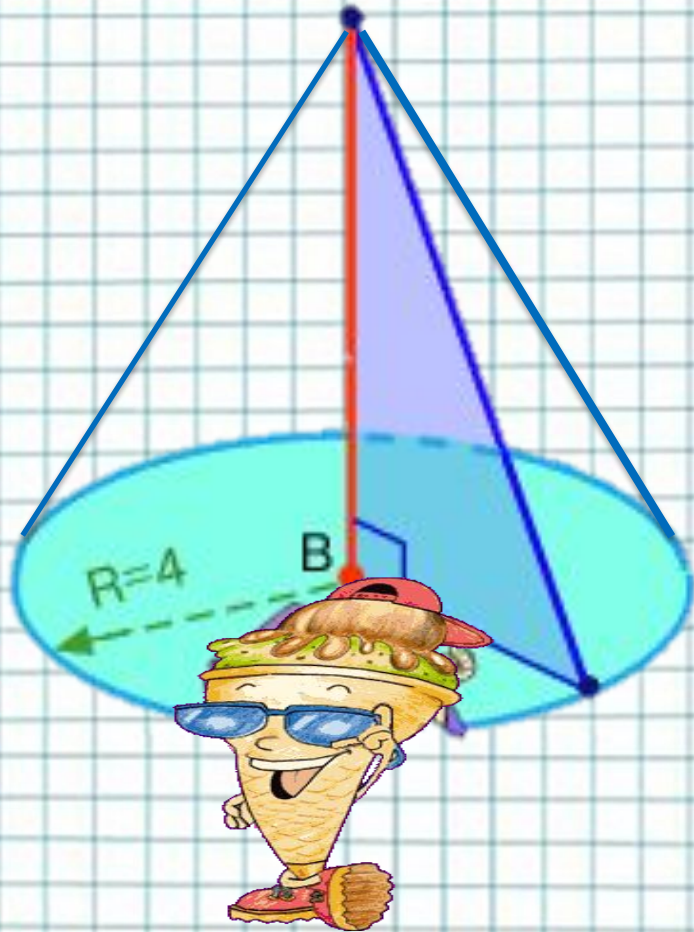


*Чому дорівнює кут між твірною та основою конуса, якщо відомо кут між висотою та твірною?*





# Задача

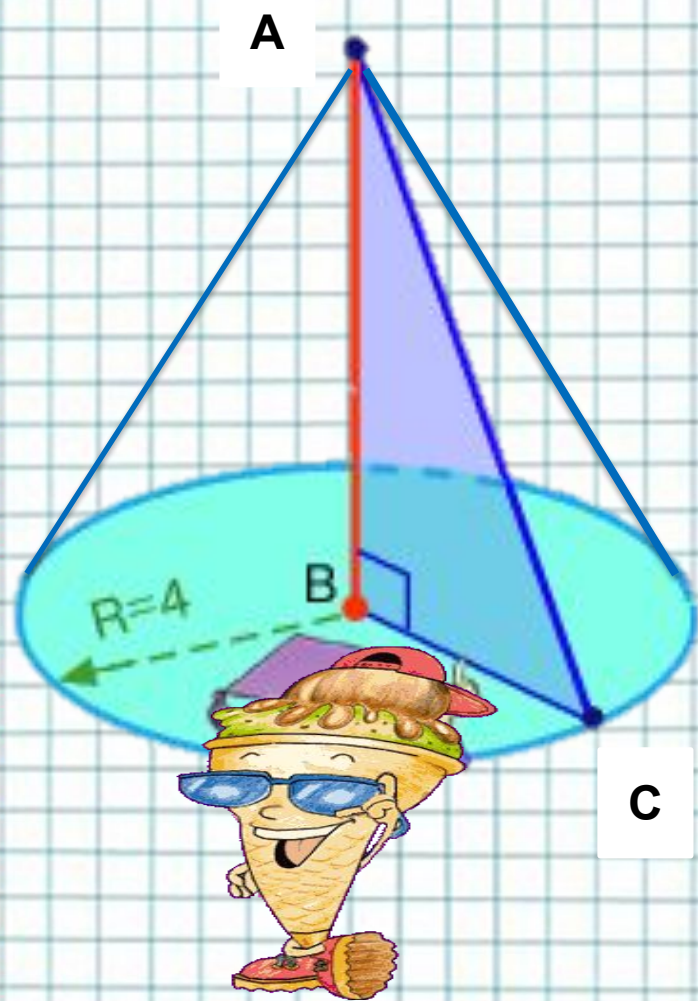


Кonus отримали при обертанні прямокутного трикутника, площа якого  $14 \text{ см}^2$ . Радіус основи конуса дорівнює  $4 \text{ см}$ . Знайти висоту конуса.





# Розв'язок:



$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} a \cdot b$  ( площа  
прямокутного трикутника, де  $a$  –  
прилеглий катет;  $b$  – протилежний  
катет )

Нехай через  $x$  - позначимо  $AB$ , тоді

$$\frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC = 14$$

$$\frac{1}{2} \cdot x \cdot 4 = 14$$

$$2x = 14$$

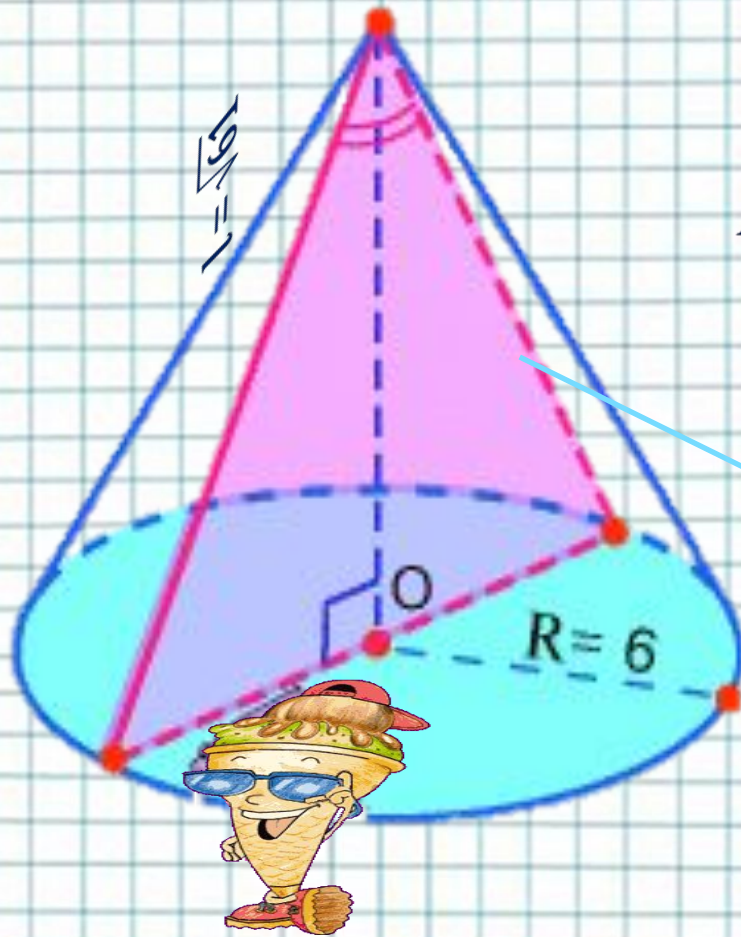
$$x = 7$$

**Відповідь : 7 см**





# Заддача



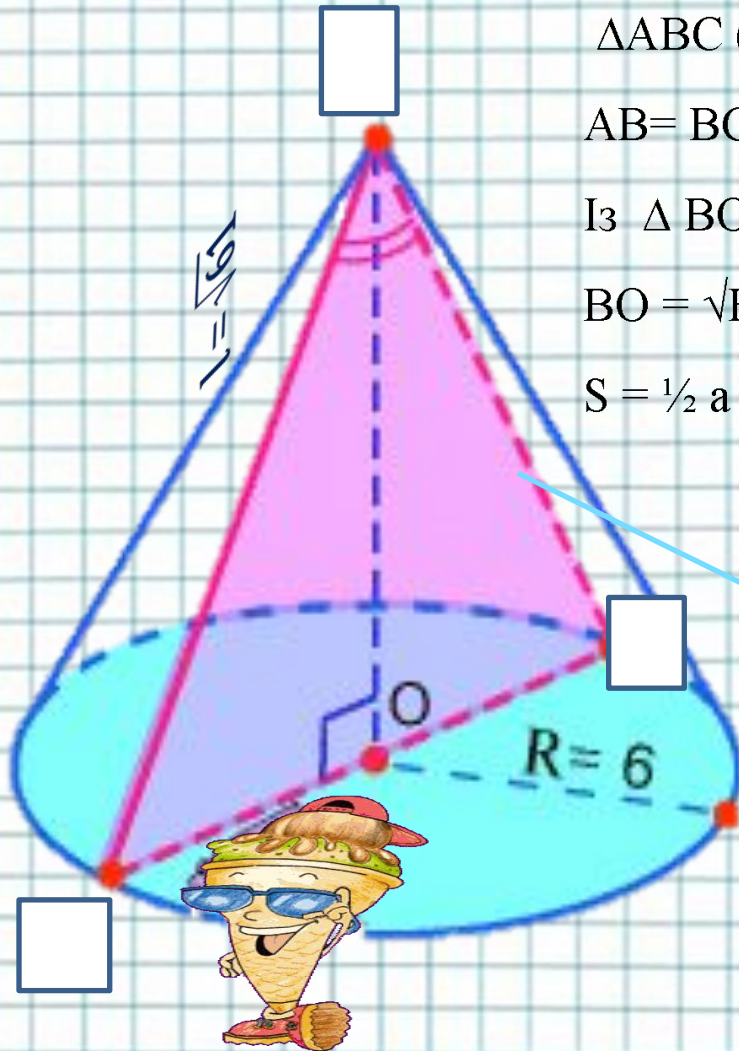
Чому дорівнює площа осьового перерізу, якщо радіус основи дорівнює 6 см, а твірна -  $\sqrt{61}$  см.

30 см<sup>2</sup>





## Розв'язок:



$\triangle ABC$  ( $AB = BC$ ),  $AB$  і  $BC$  – твірні

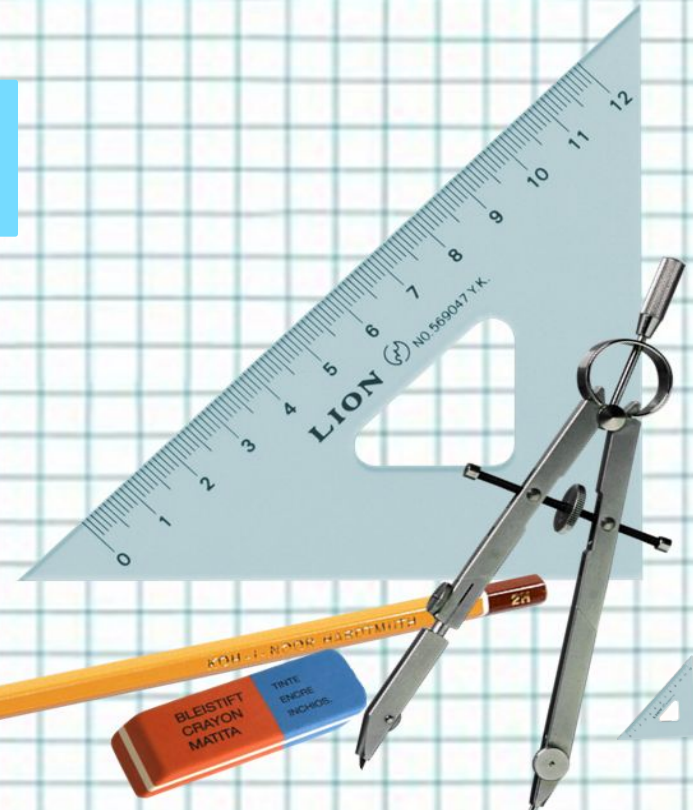
$AB = BC = \sqrt{16}$  ;  $OC = OA = R = 6$  см

Із  $\triangle BOC$  ( $\angle O = 90^\circ$ )

$BO = \sqrt{BC^2 - OC^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$  (см)

$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a = AC \cdot BO = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$  (см<sup>2</sup>)

**S =**  
**?**





# підсумок



*Конус – це тіло, утворене в результаті обертання...*

**А**

*Прямокутного трикутника навколо одного з катетів*

**Б**

*Прямокутного трикутника навколо гіпотенузи*

**В**

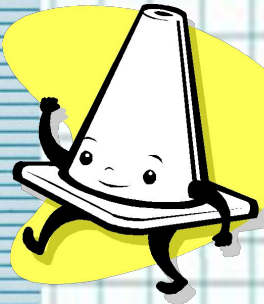
*Прямокутника навколо однієї з його сторін*

**Г**

*Трикутника навколо однієї зі сторін*

**Д**

*Правильного трикутника навколо однієї зі сторін*





# підсумок



*Якщо  $SB$  і  $SK$  – твірні конуса, то вони...*

**А**

*Мимобіжні*

**Б**

*Перпендикулярні*

**В**

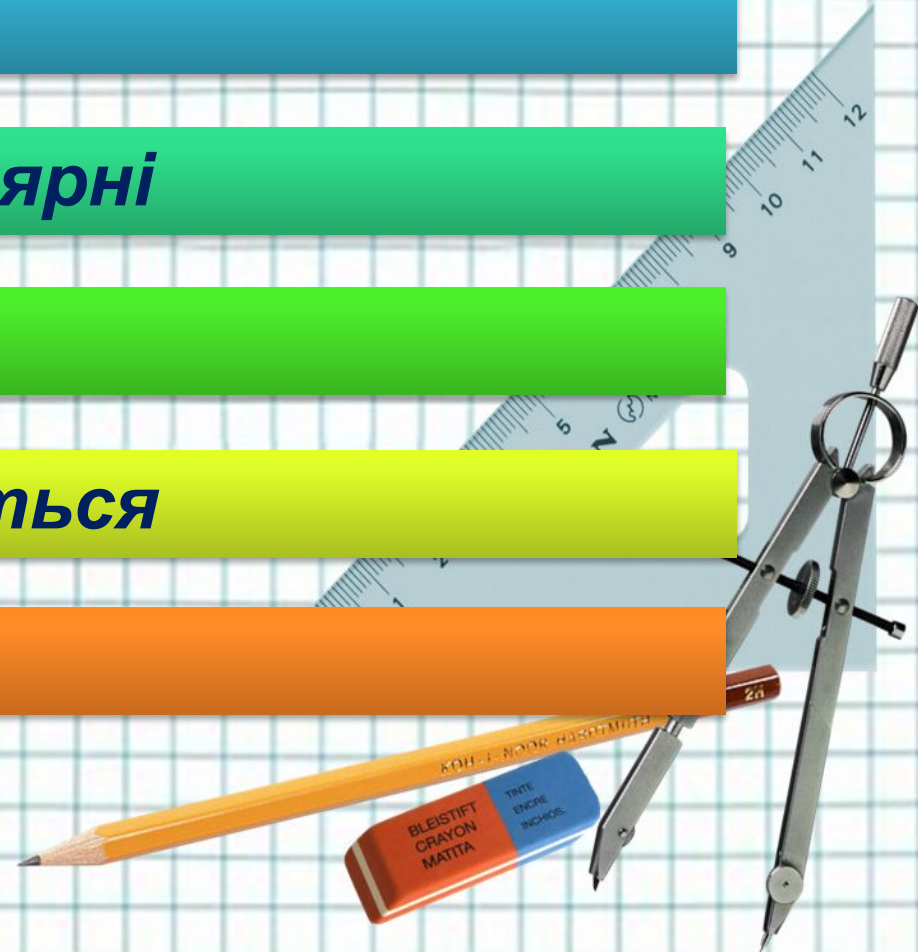
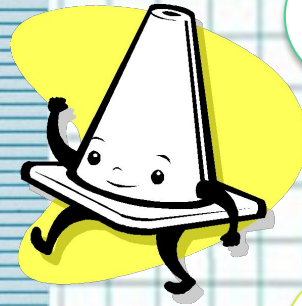
*Паралельні*

**Г**

*Перетинаються*

**Д**

*Інша відповідь*





# підсумок

Гереріз конуса площиною, що проходить через його вершину є...

**А**

*Кругом*

**Б**

*Півкругом*

**В**

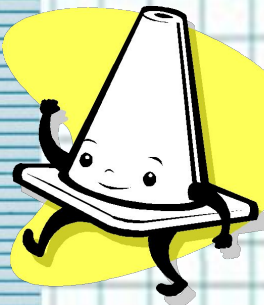
*Рівнобедреним трикутником*

**Г**

*Прямокутником*

**Д**

*Рівностороннім трикутником*



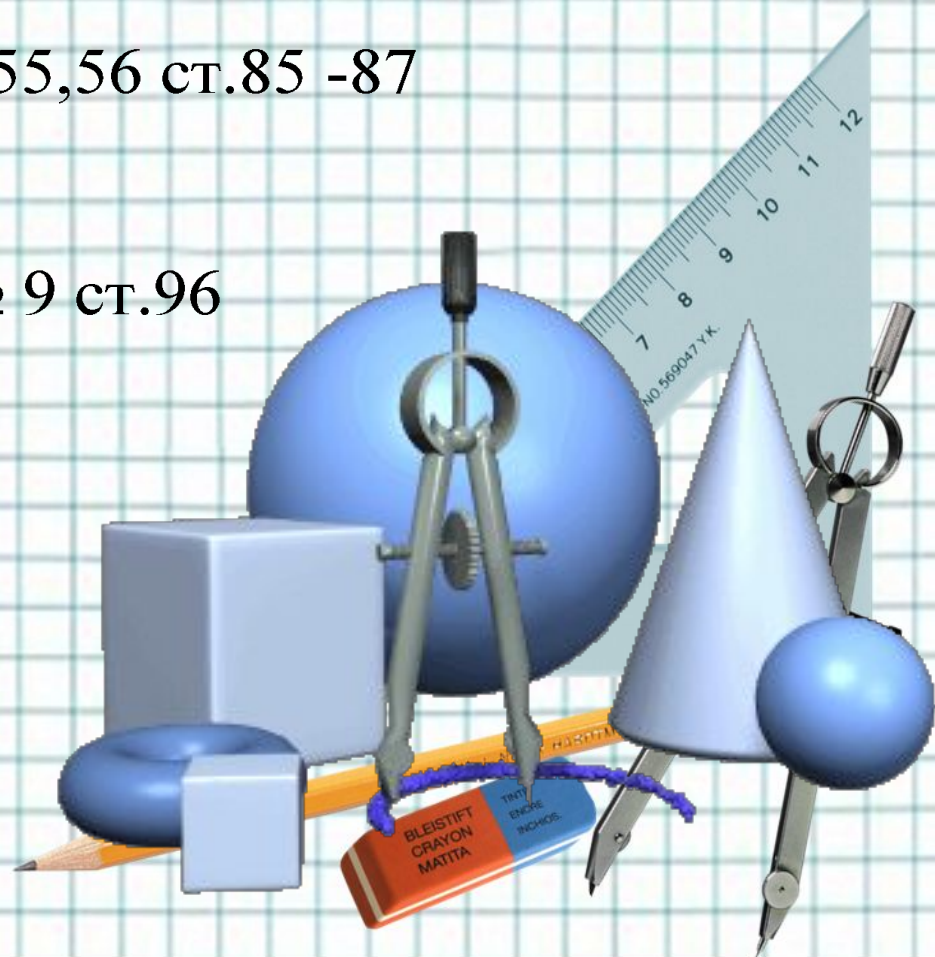


# Домашнє завдання

1. - Опрацювати § 6 п.55,56 ст.85 -87

- Конспект

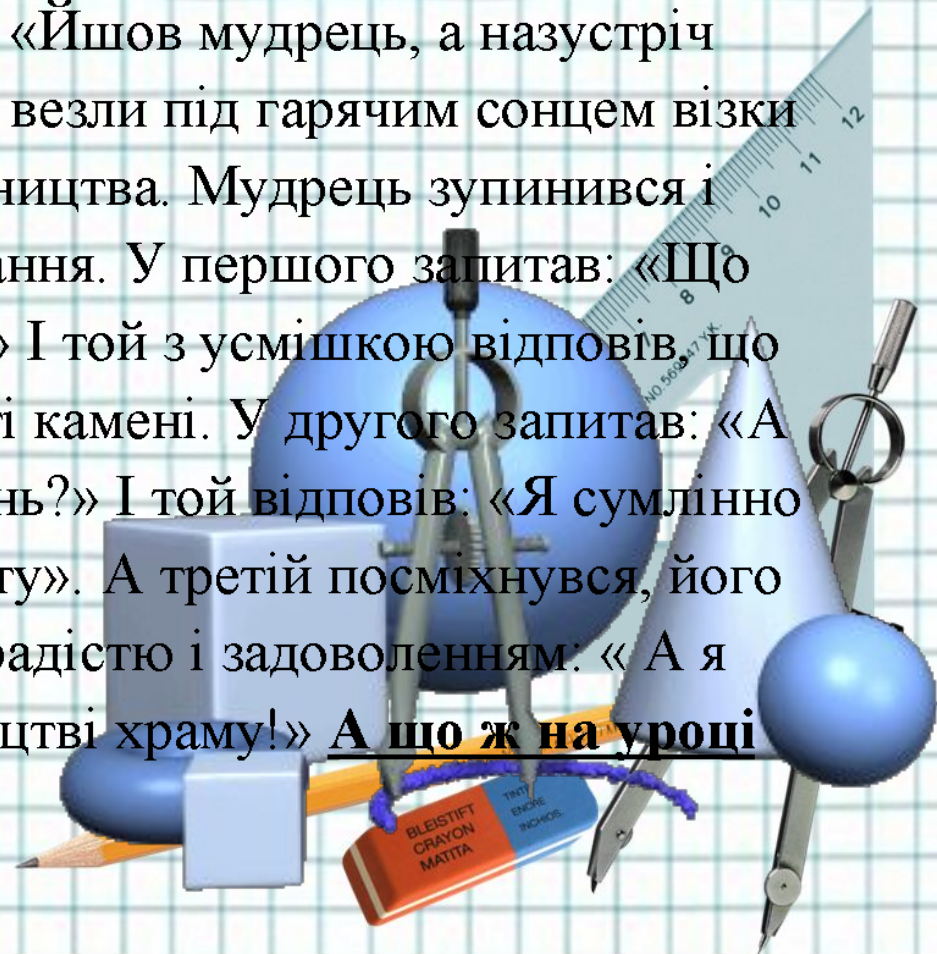
2. Розв'язати задачу № 9 ст.96





# Рефлексія

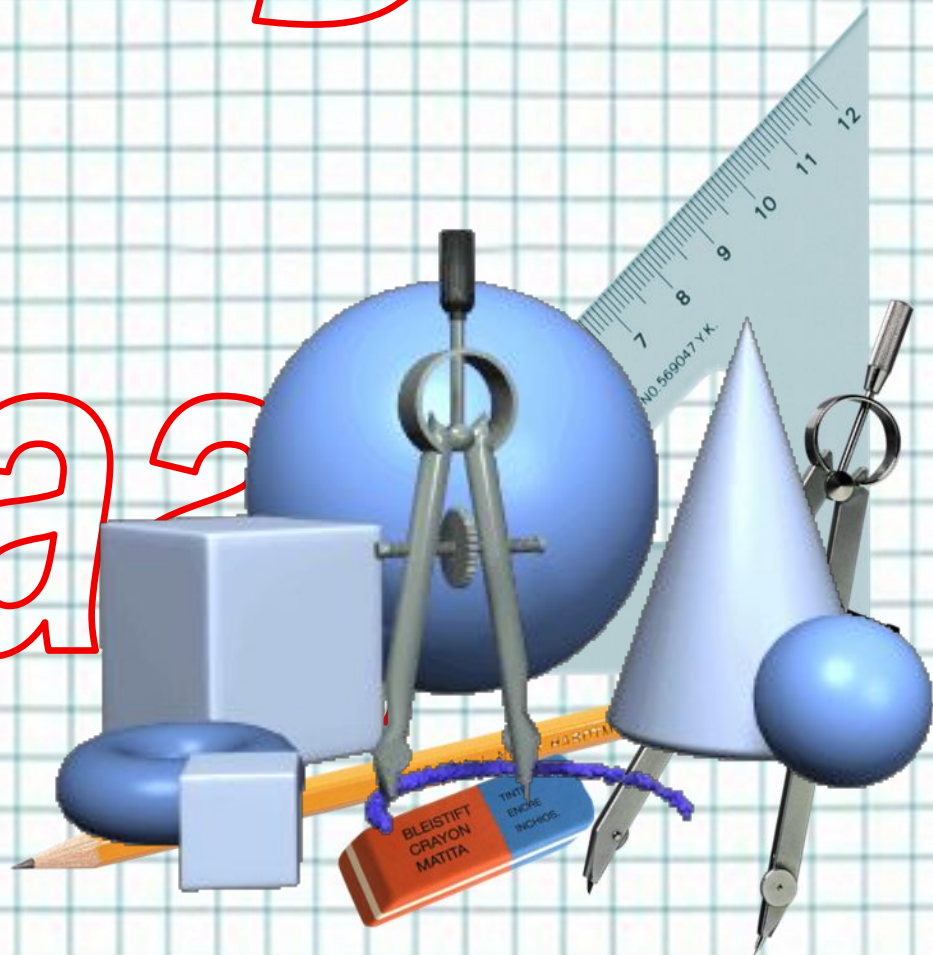
- ✘ Проаналізуйте свою роботу на уроці, прослухавши притчу. «Йшов мудрець, а назустріч йому три людини, які везли під гарячим сонцем візки з каменями для будівництва. Мудрець зупинився і задав кожному запитання. У першого запитав: «Що ти робив цілий день?» І той з усмішкою відповів, що цілий день возив кляті камені. У другого запитав: «А що ти робив цілий день?» І той відповів: «Я сумлінно виконував свою роботу». А третій посміхнувся, його обличчя засвітилося радістю і задоволенням: «А я брав участь в будівництві храму!» **А що ж на уроці робили ви?**





ДЯКУЮ

за увагу





# Використані джерела:

Погорелов О.В. Геометрія: Стереометрія: Підруч. для 10-11 кл. серед. шк.-6-те вид. – К.:Освіта, 2001.-128с.

[http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Conic\\_sections](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Conic_sections)

[http://earchiv.ru/nauchno\\_tehnicheskij\\_entsiklopedicheskiy\\_slovar/page/konus.2140](http://earchiv.ru/nauchno_tehnicheskij_entsiklopedicheskiy_slovar/page/konus.2140)

<http://znaimo.com.ua/Конус>

