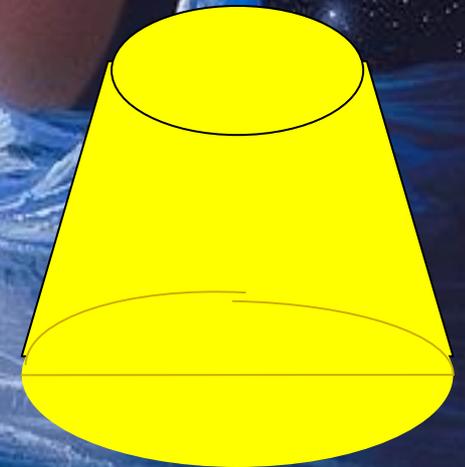
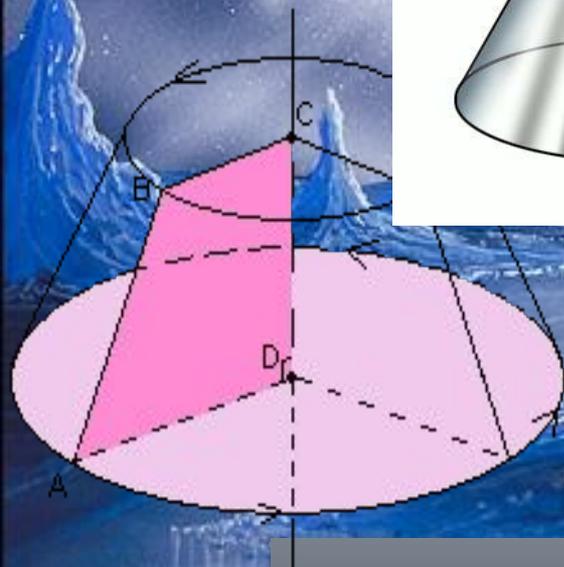
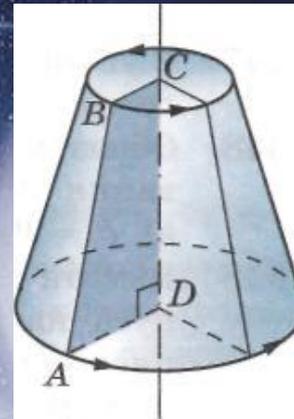
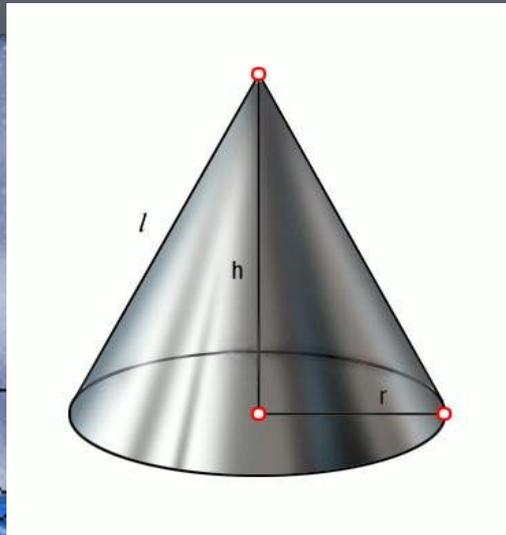


# Усечённый конус.



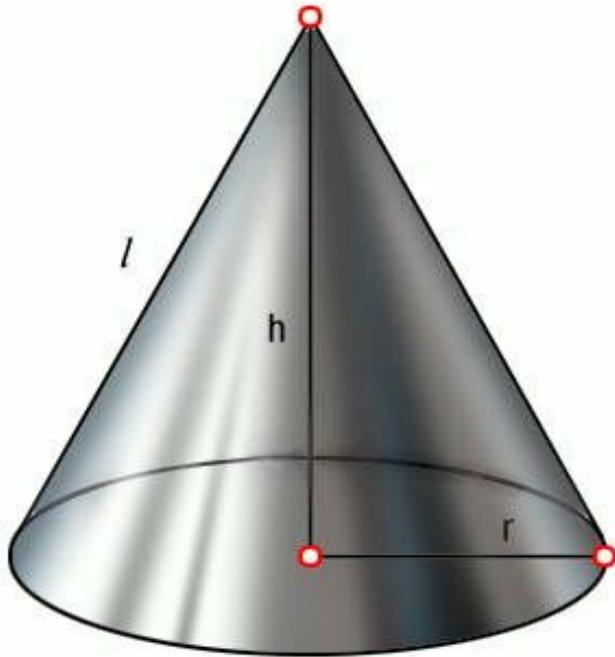
Математика  
11 класс

# Конусы вокруг нас

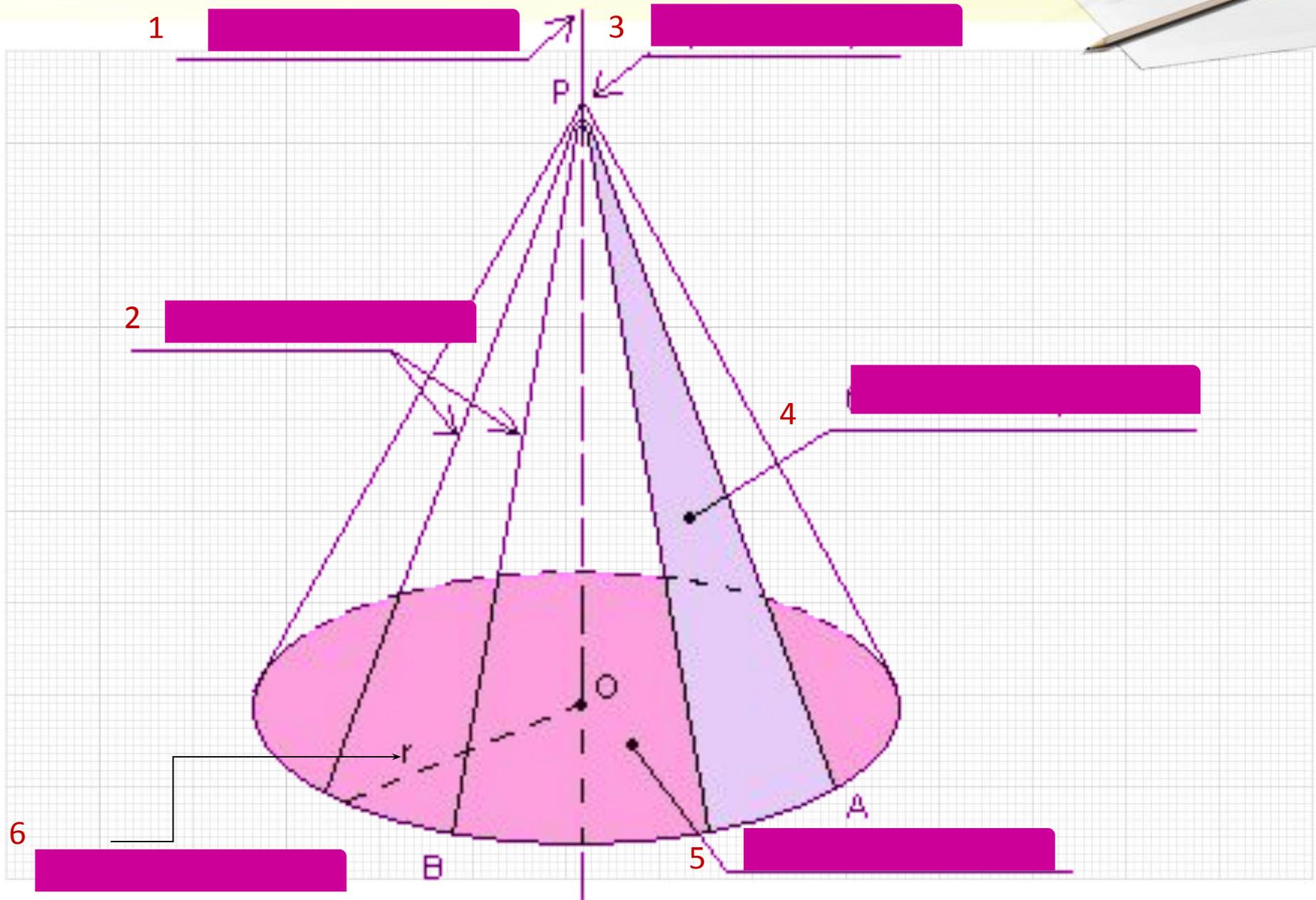


**Конус – это...**

**тело, которое  
ограничено конической  
поверхностью  
и кругом в основании**



# Конус



**ТЕСТ**  
1) Конусом называется тело,  
которое

***А. ограничено конической  
поверхностью***

***и кругом в основании;***

***Б. ограничено боковой поверхностью  
и***

***кругом;***

***В. ограничено поверхностью и кругом  
в***

***основании.***



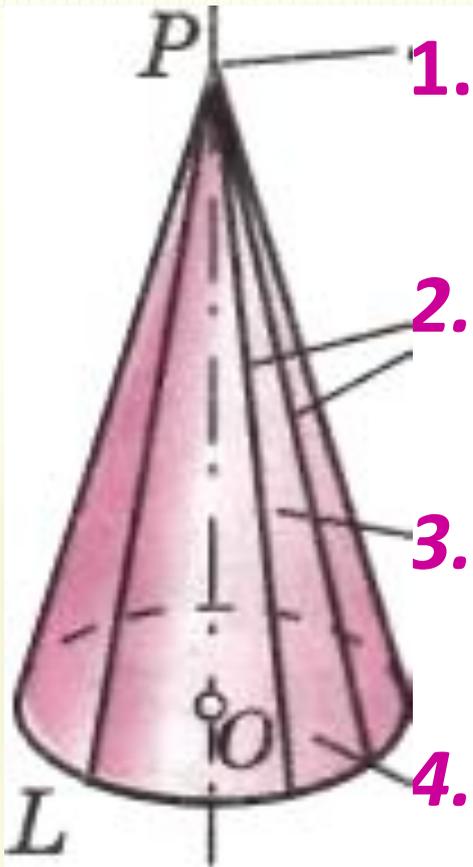
# ТЕСТ

2) Конус называется прямым, если

- A. ось симметрии перпендикулярна основанию;**
- B. прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания;**
- C. ось симметрии проходит через центр основания**

# ТЕСТ

## 3. Составь пары:



а) образующая

б) основание

в) вершина

г) боковая поверхность

# ТЕСТ

**4) Конус может быть получен вращением**

- А. прямоугольника вокруг одной из сторон***
- В. прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов***
- С. прямоугольной трапеции вокруг её боковой стороны, перпендикулярной к основаниям***



# ТЕСТ

5) Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания, называются

*А. осью симметрии конуса;*

*В. высотой конуса;*

*С. образующими конуса.*

# ТЕСТ

6) Перпендикуляр, опущенный из его вершины на плоскость основания, называется

- А. осью симметрии конуса;*
- В. высотой конуса;*
- С. образующими конуса.*

# ТЕСТ

7) Сечение конуса плоскостью, проходящей через его вершину, представляет собой

*А. круг;*

*В. равнобедренный треугольник;*

*С. эллипс.*

# ТЕСТ

8) Сечение конуса плоскостью, параллельной основанию, представляет собой

*А. круг;*

*В. равнобедренный треугольник;*

*С. эллипс.*

# ТЕСТ

## 9) Составь пары:

1.  $S_{\text{бок.к.}}$

а)  $\pi r^2$

2.  $S_{\text{пол.к.}}$

б)  $\pi r l$

3.  $S_{\text{кр.}}$

в)  $\frac{\pi r^2 \alpha}{360^\circ}$

4.  $S_{\text{сектора}}$

г)  $\pi r (l + r)$

# Проверь себя

1)-А

2)-В

3) 1-в, 2-а, 3-г, 4-б

4)-В

5)-С

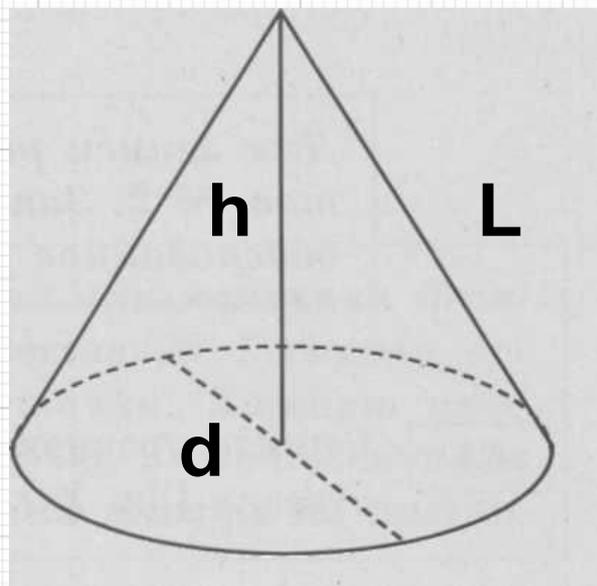
6)-В

7)-В

8)-А

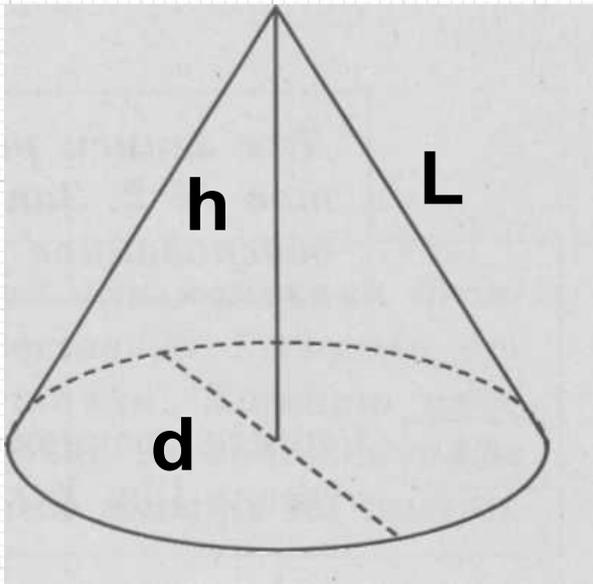
9) 1-б, 2-г, 3-а, 4-в

**Задача 1. Высота конуса равна 8, а диаметр основания – 30. Найдите образующую конуса.**



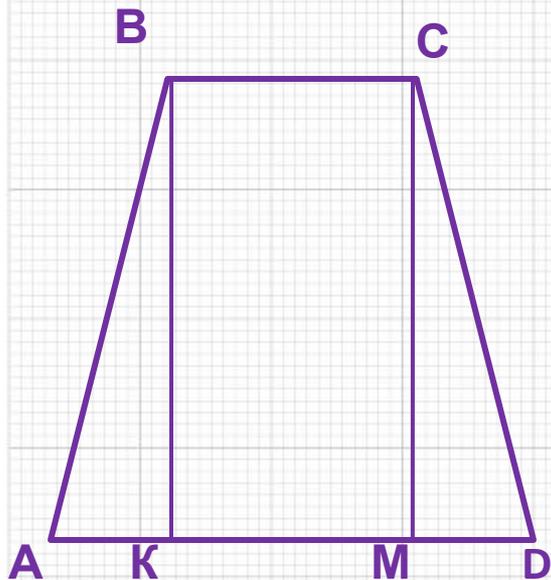
## Задача 2.

Образующая конуса равна 10, а диаметр основания – 12. Найдите высоту конуса.



## Задача 3

Найти боковую сторону равнобедренной трапеции, если её основания 14 см и 8 см, а высота 4 см.



**Решение.**

**1.**

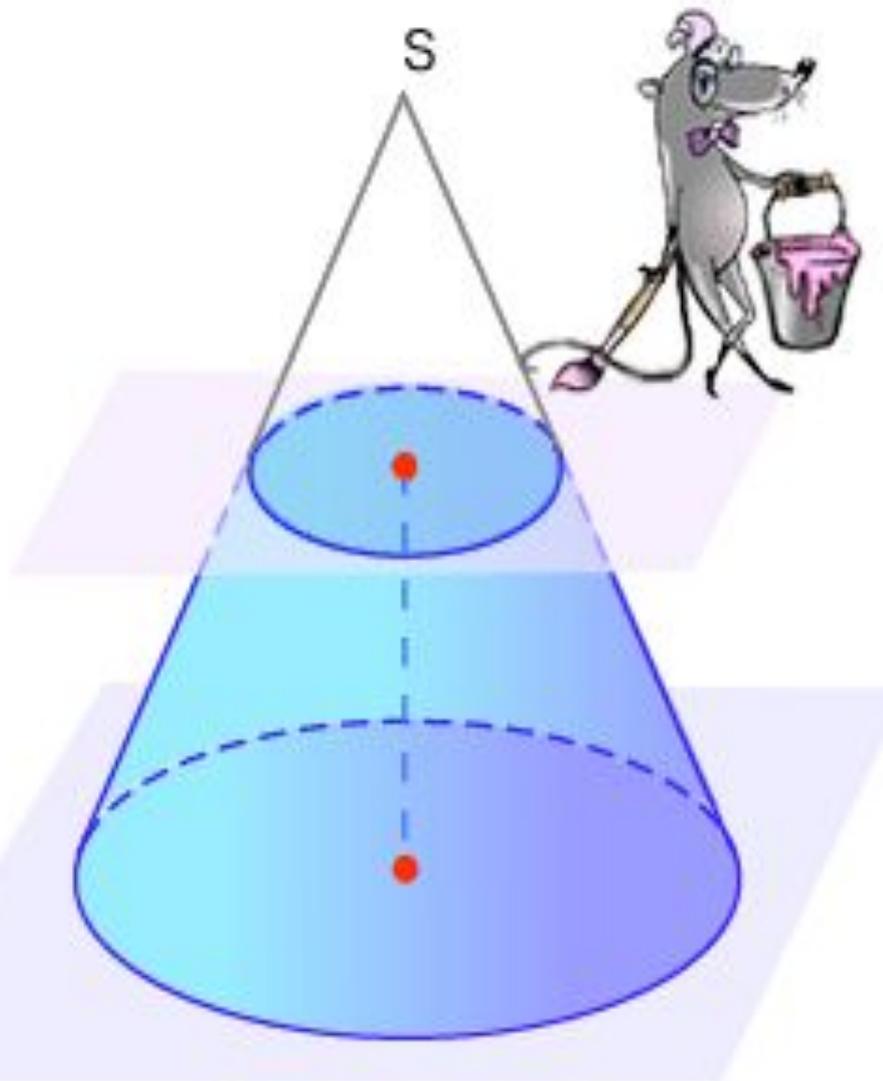
**Проведём высоты BK и CM. 2.**

**$\triangle ABK = \triangle DCM$  (по катету и гипотенузе)**

**3.  $AK = DM = (AD - BC) : 2 = 3$  см.**

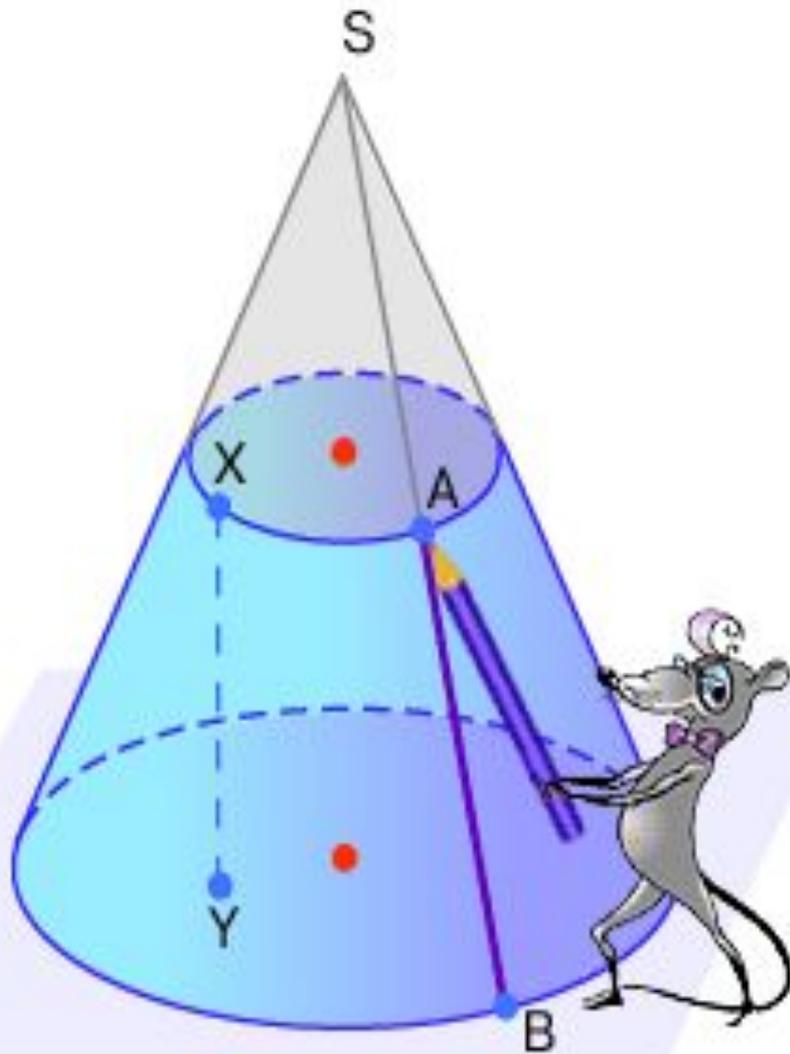
**4.  $AB = \sqrt{AK^2 + BK^2}$**

$$AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$



**Усеченным конусом** называется часть полного конуса, заключенная между основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию.

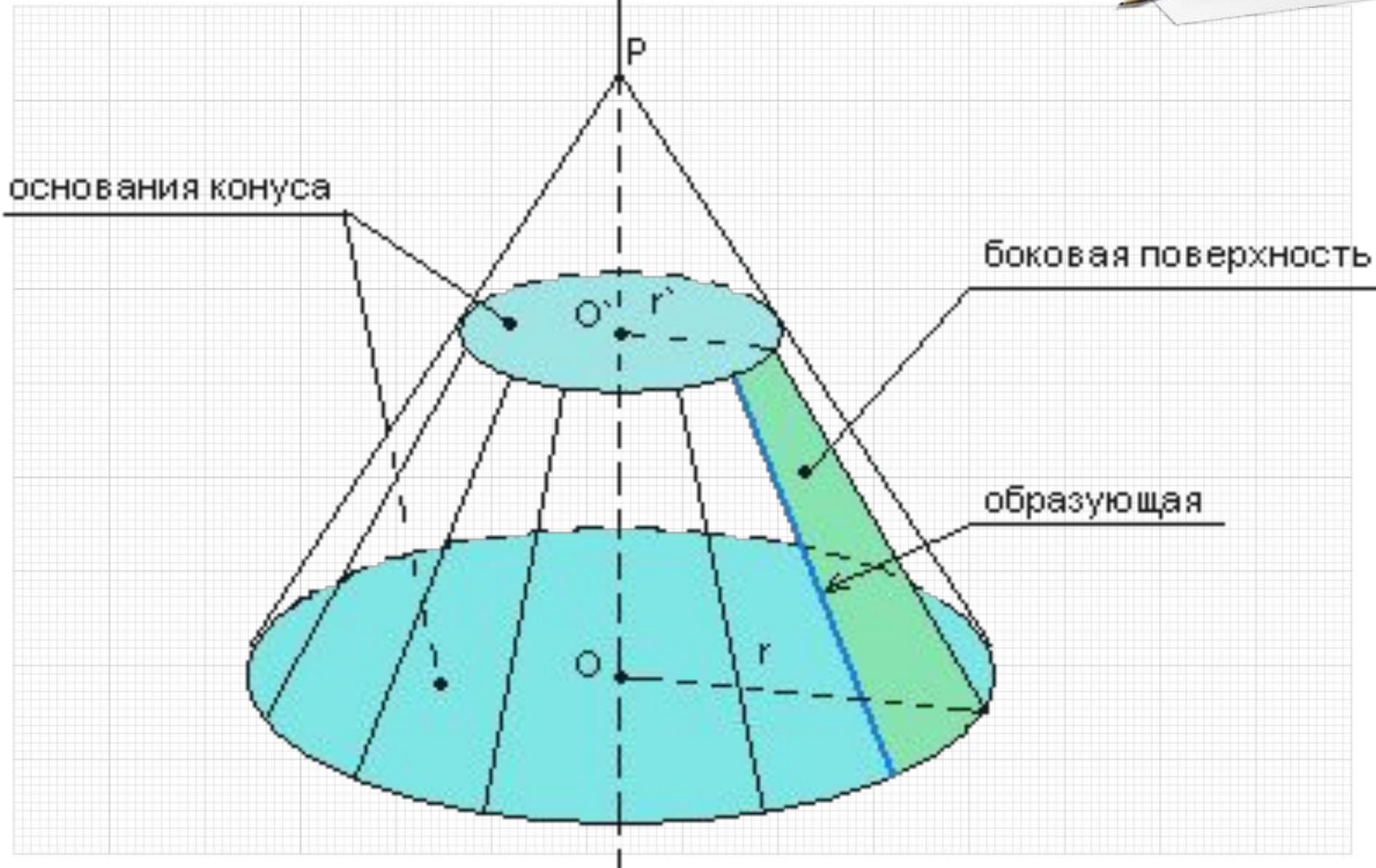
Круги, лежащие в параллельных плоскостях, называются **основаниями** усеченного конуса.

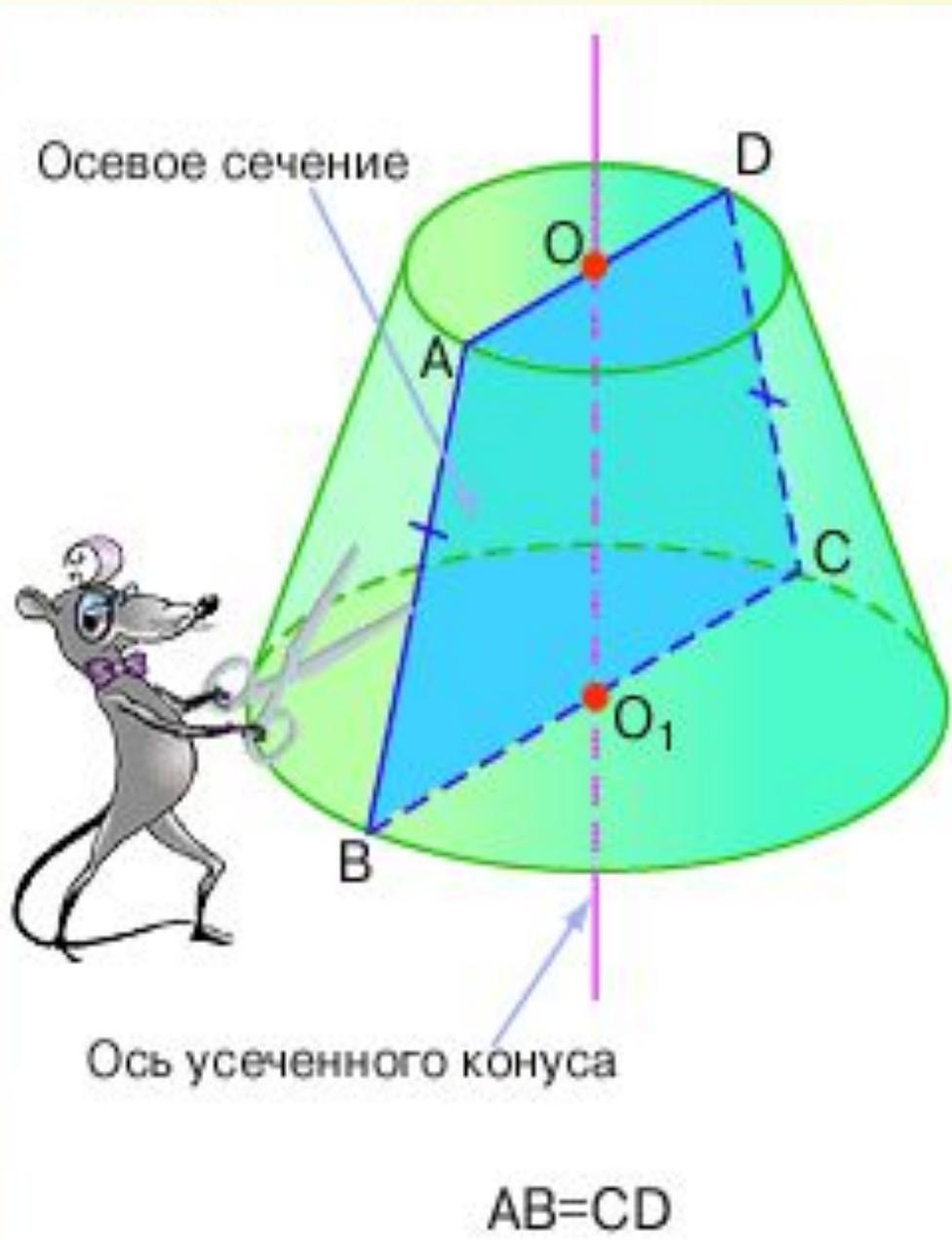


**Образующей** усеченного конуса называется часть образующей полного конуса, заключенная между основаниями.

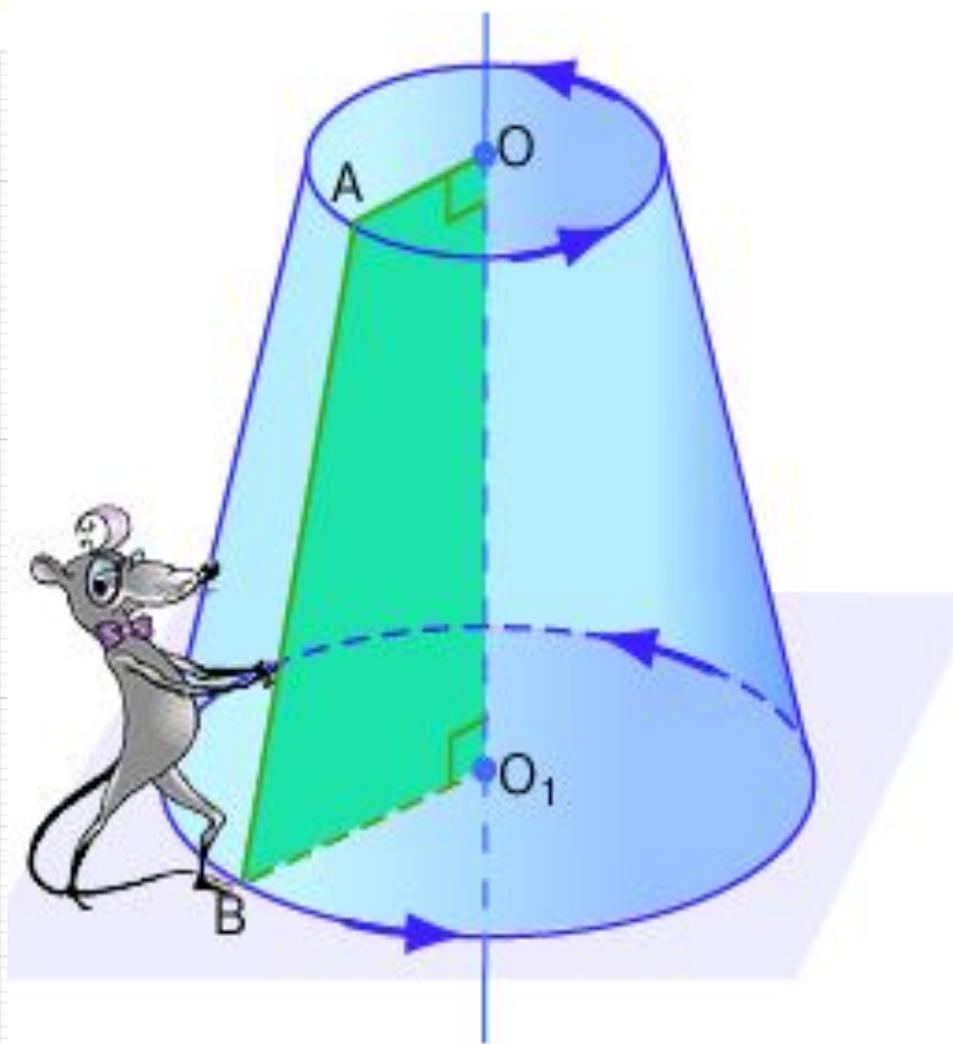
**Высотой** усеченного конуса называется расстояние между основаниями.

# Усечённый конус





Прямая, соединяющая центры оснований, называется **осью** усеченного конуса. Сечение, проходящее через ось, называется **осевым**. Осевое сечение является равнобедренной трапецией.

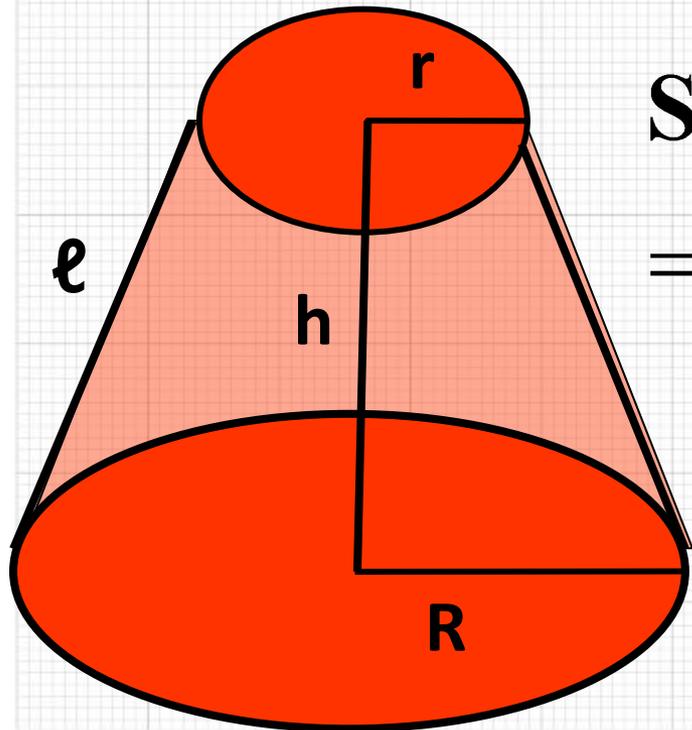


$ABO_1O$  – прямоугольная трапеция

Усеченный конус  
можно  
рассматривать как  
тело, полученное при  
вращении  
прямоугольной  
трапеции вокруг  
боковой стороны,  
перпендикулярной  
основанию.

# Площадь боковой поверхности

усеченного конуса равна произведению полусуммы длин окружностей оснований на образующую.



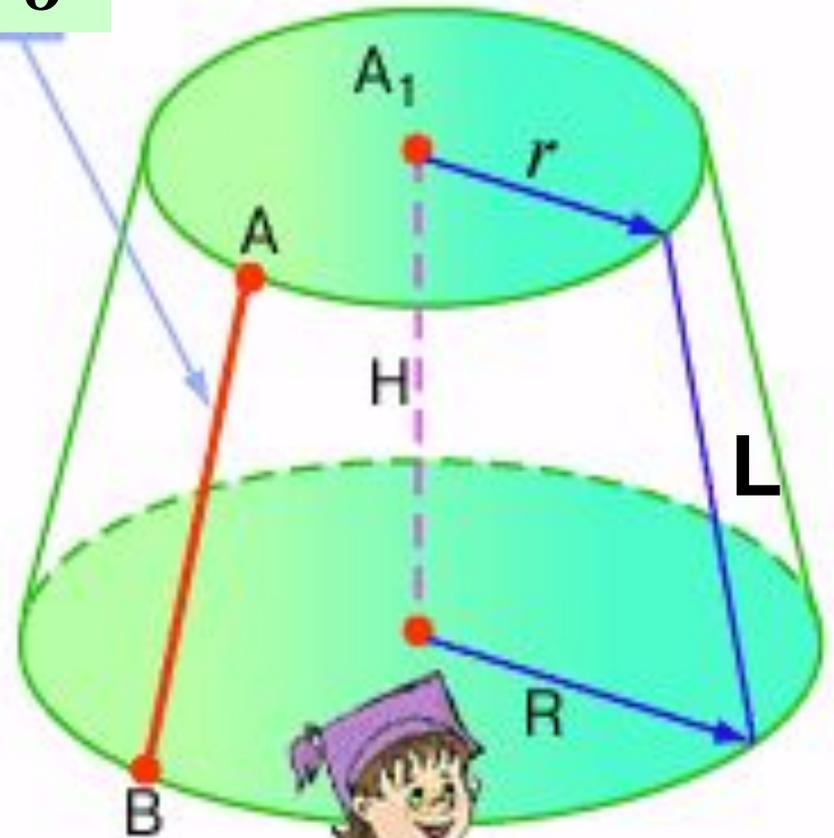
$$S_{\text{бок}} = \frac{2\pi(R+r)}{2}l = \pi(R+r)l$$

$$S_{\text{пол}} = \pi(R+r)l + \pi r^2 + \pi R^2 = \\ = \pi((R+r)l + r^2 + R^2)$$

# Задача 4

Пусть дан  
усеченный конус,  
радиусы оснований  
и высота которого  
известны. Найдите  
образующую  
усеченного конуса.

$$AB = 8$$



$$r = 5$$

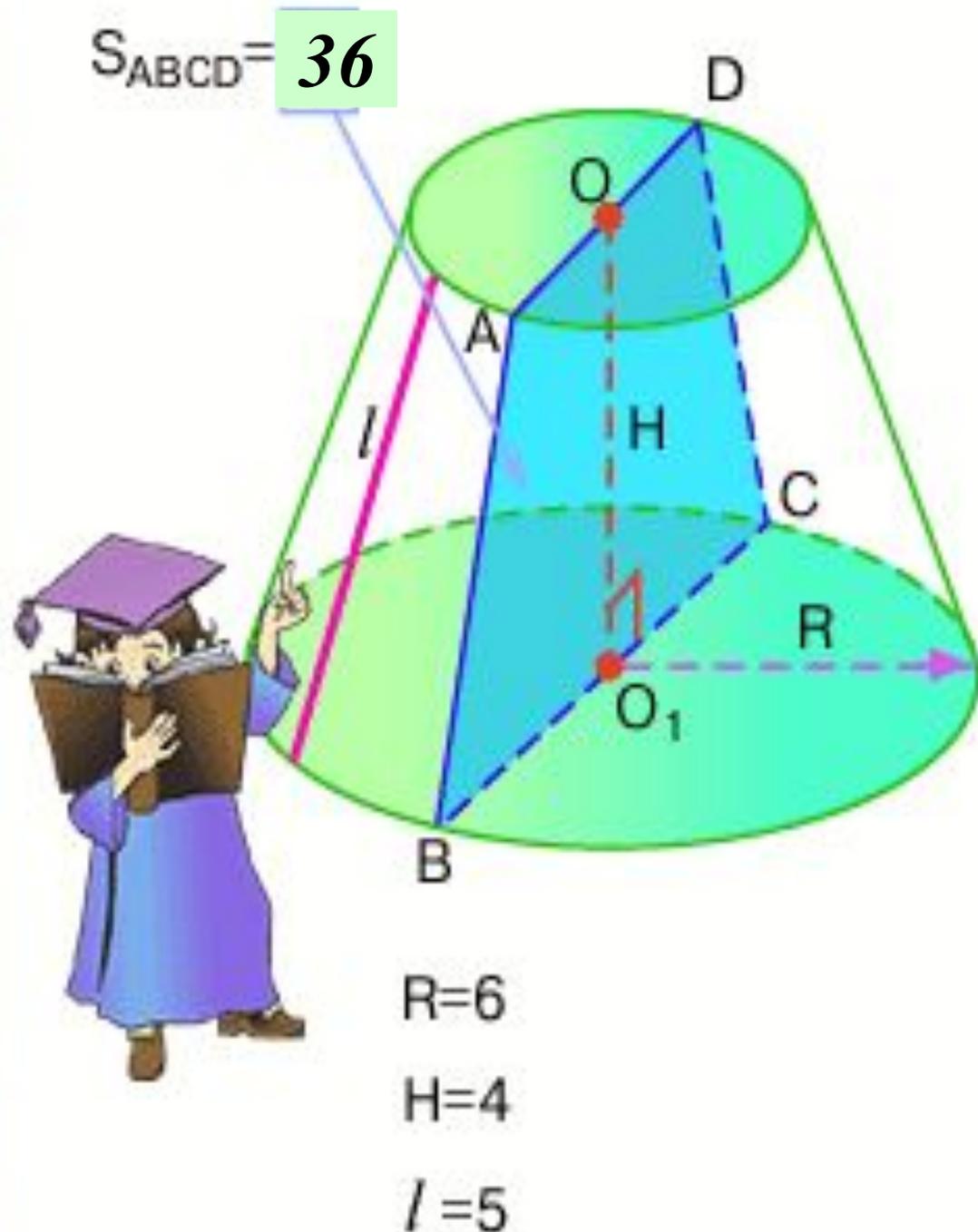
$$R = 7$$

$$H = \sqrt{60}$$



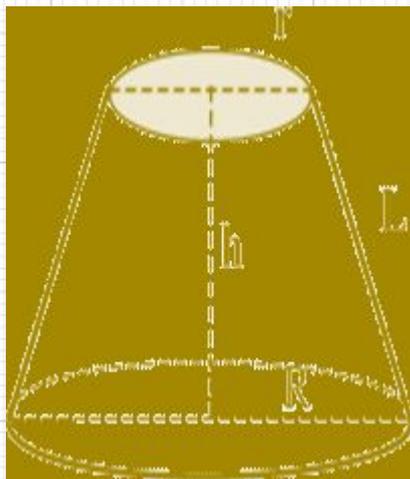
# Задача 5

Найдите площадь осевого сечения, если известны радиус нижнего основания, высота и образующая.



## Задача № 567

Найдите образующую усечённого конуса, если радиусы равны 3 см и 6 см, а высота равна 4 см.



Решение

1.  $R-r = 6-3=3$  см
2. По теореме Пифагора

$$L = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ см}$$

п.63, №568,572

