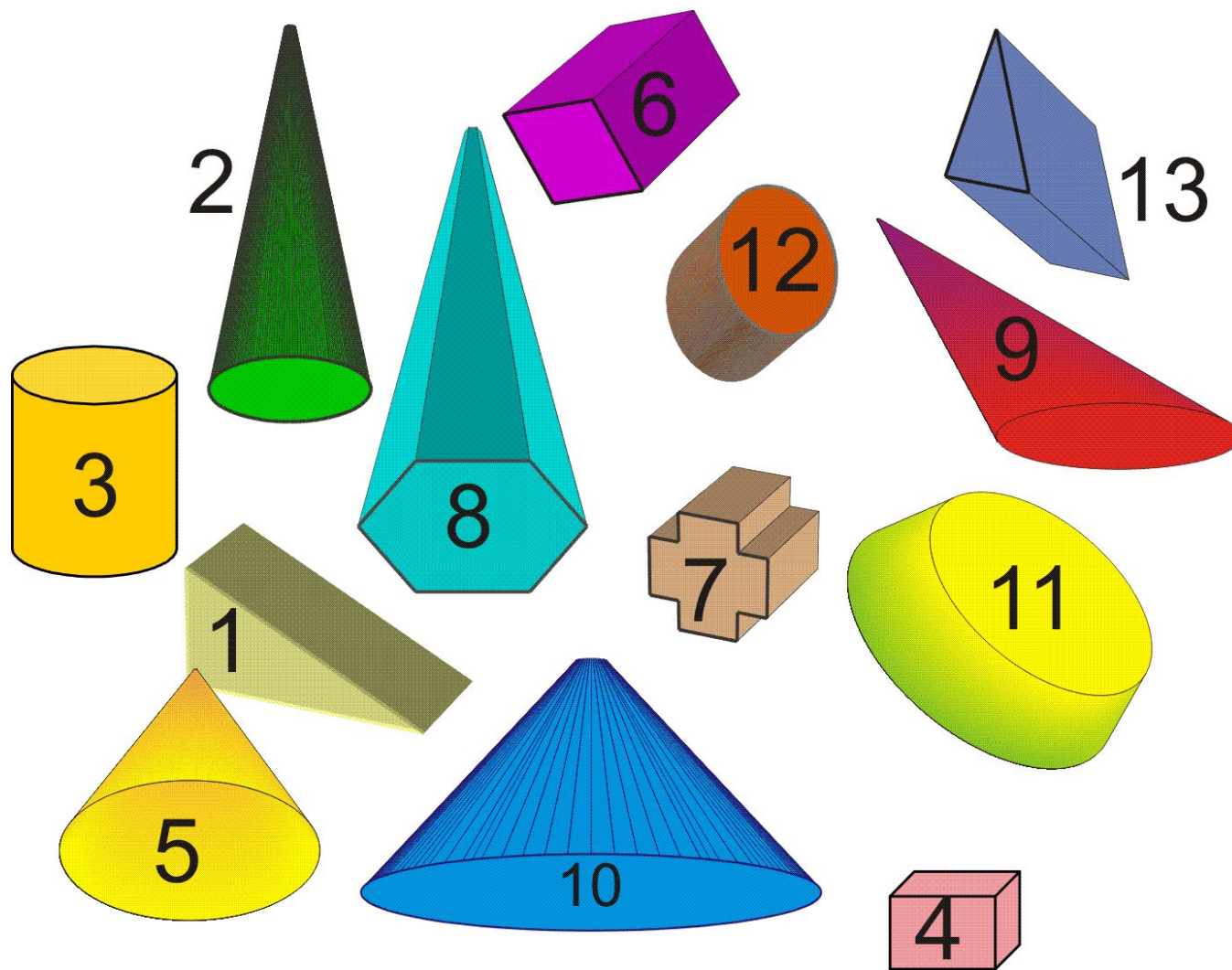


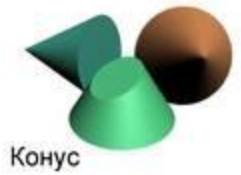
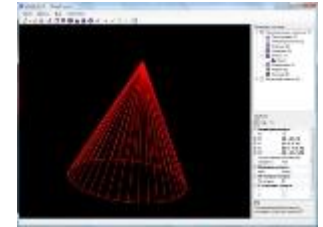
# **Конус. Площадь поверхности конуса**

Учитель математики  
Токарева Инна Александровна  
МБОУ гимназия №1  
Г. Липецк

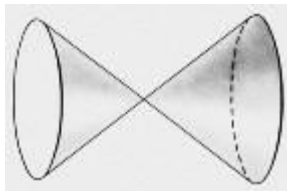
Из предложенных геометрических фигур выбрать конус



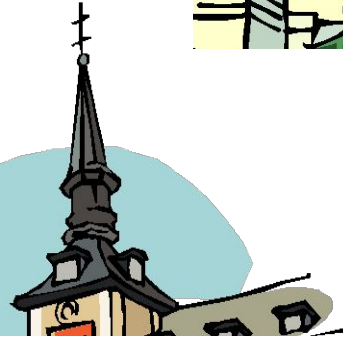
# Коническая поверхность

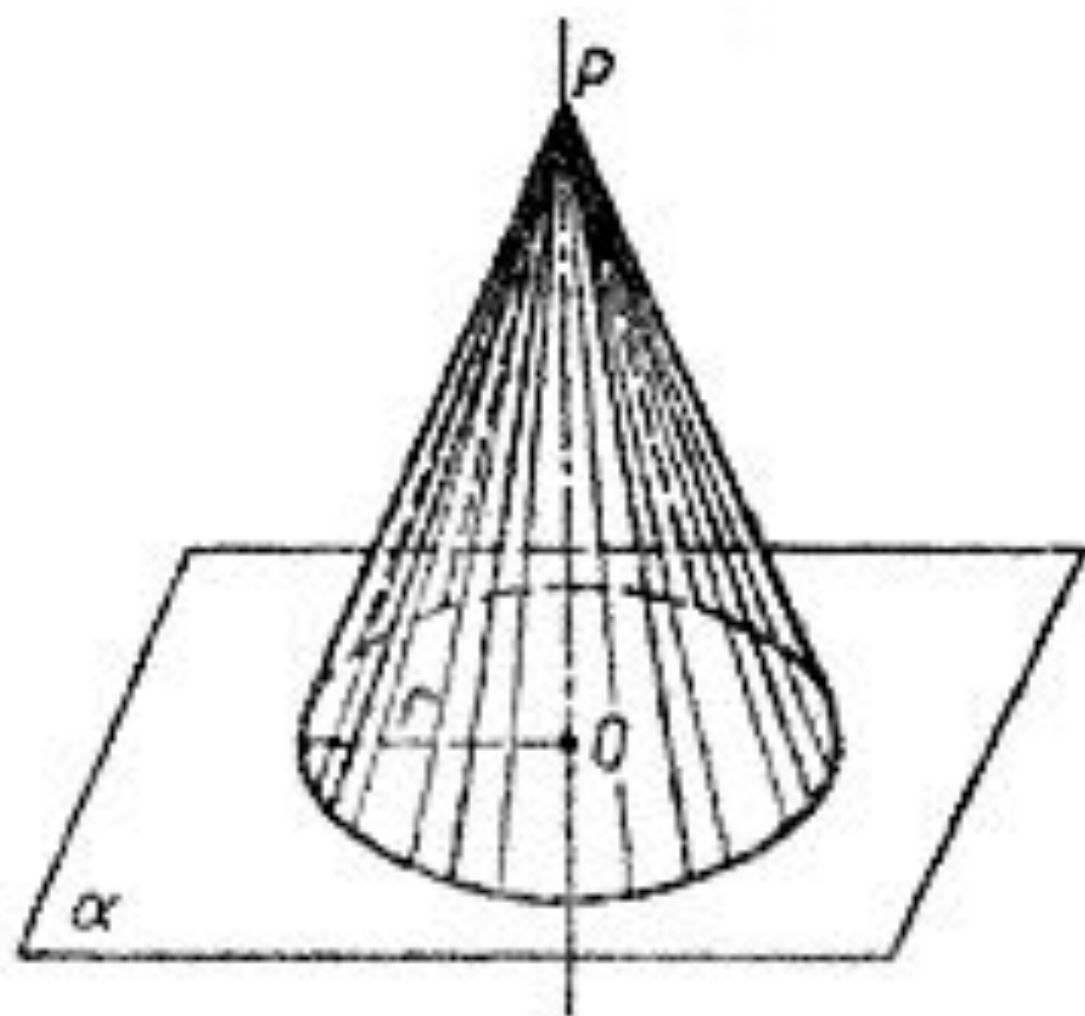


Конус

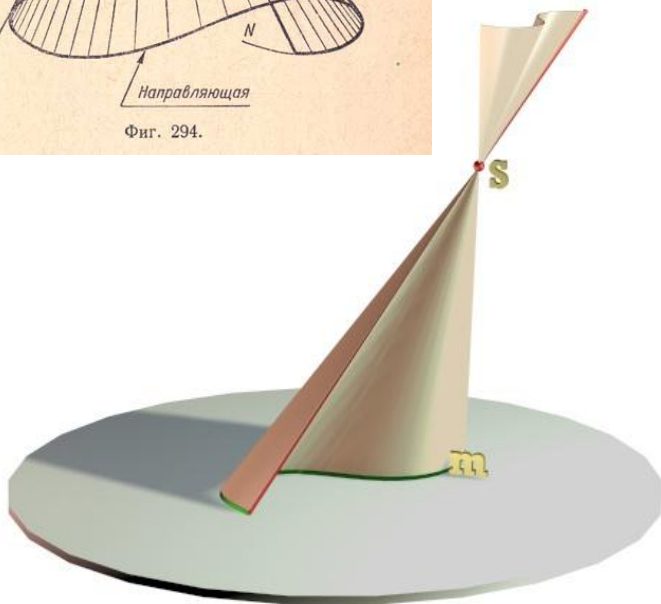
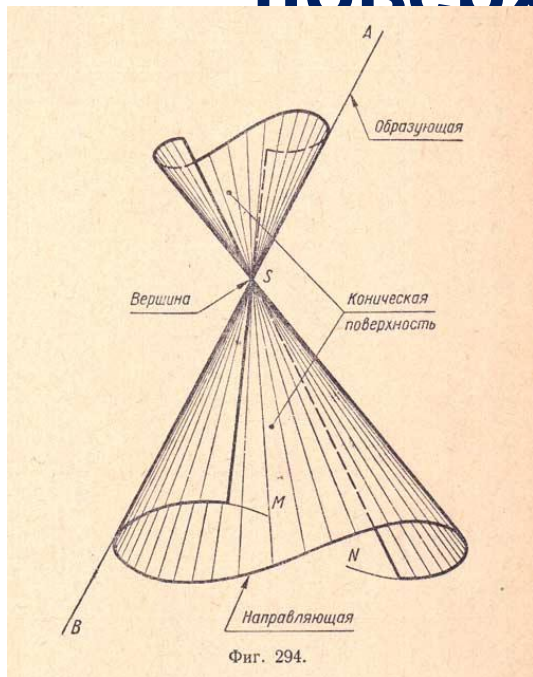


# Коническая поверхность



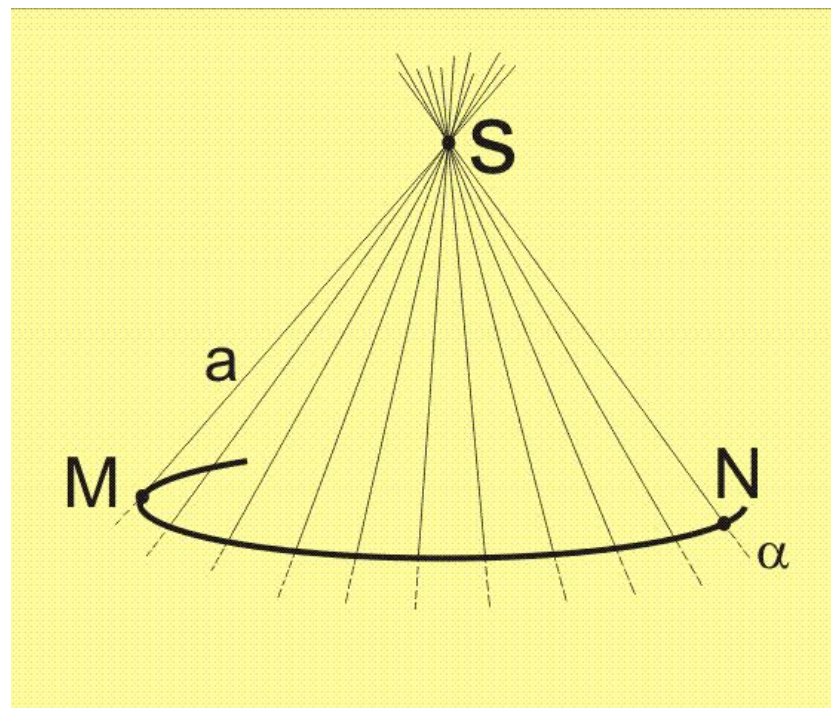


# Незамкнутая коническая поверхность

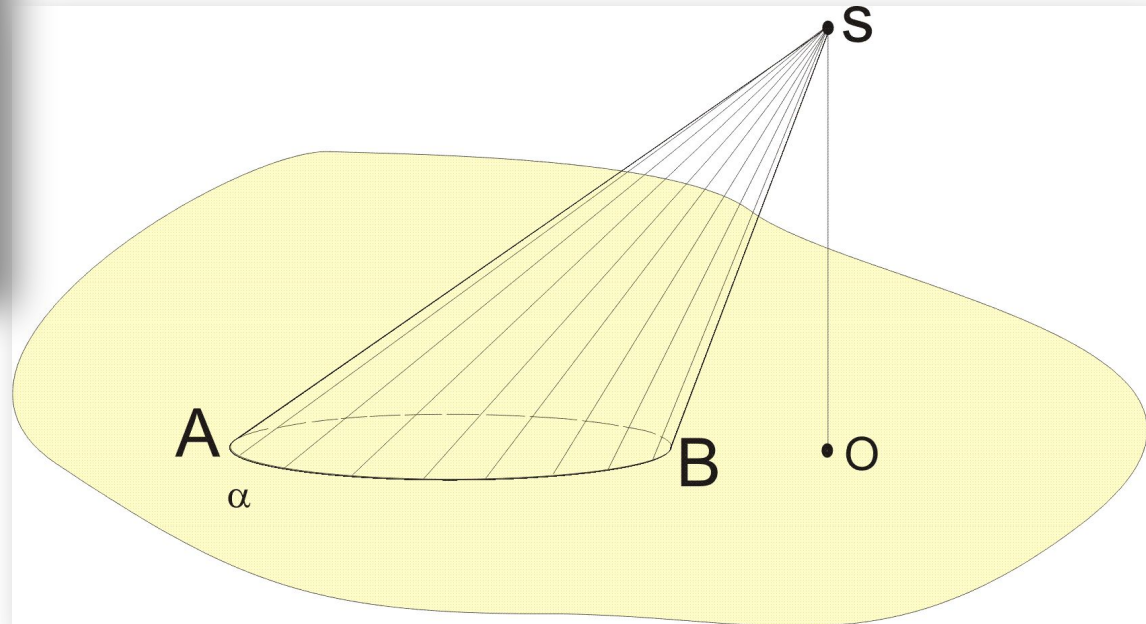
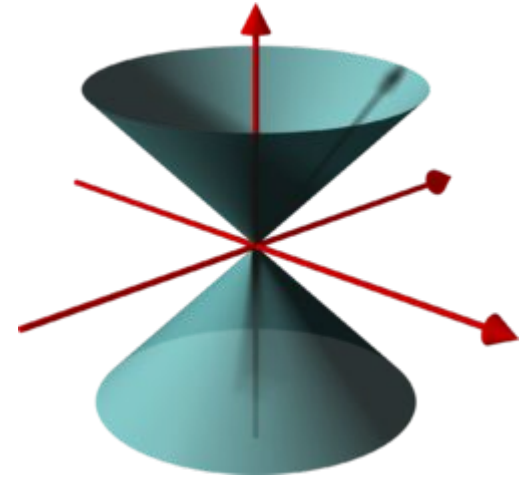
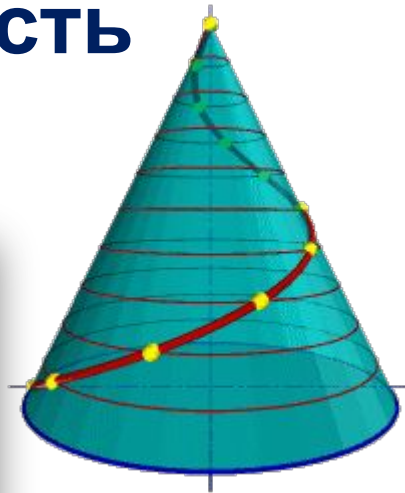
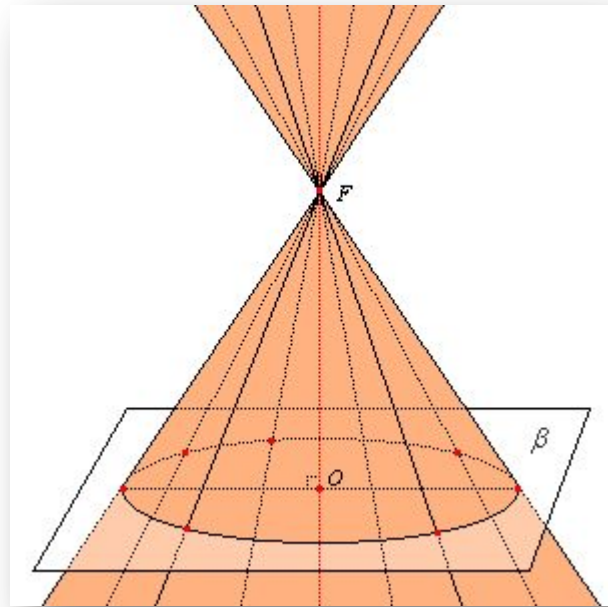


$a$  - образующая

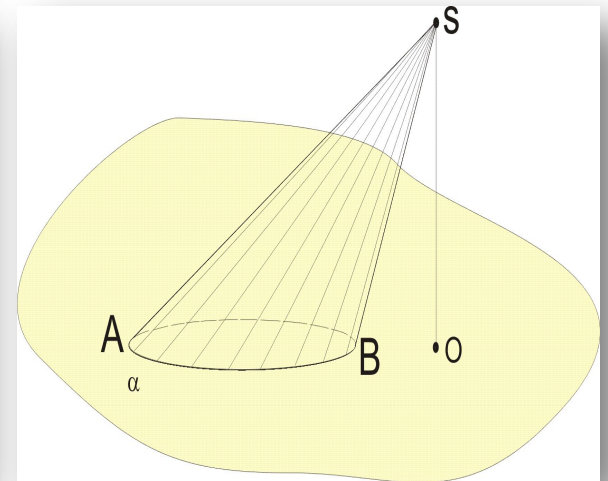
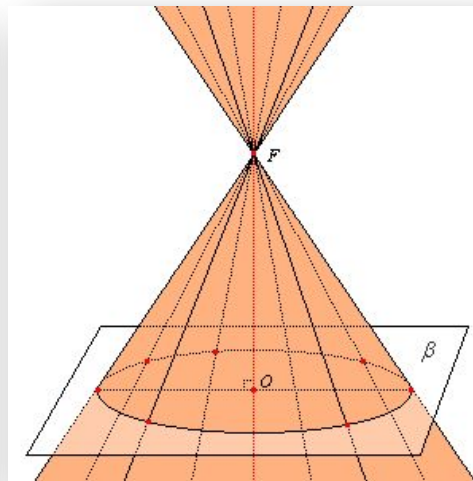
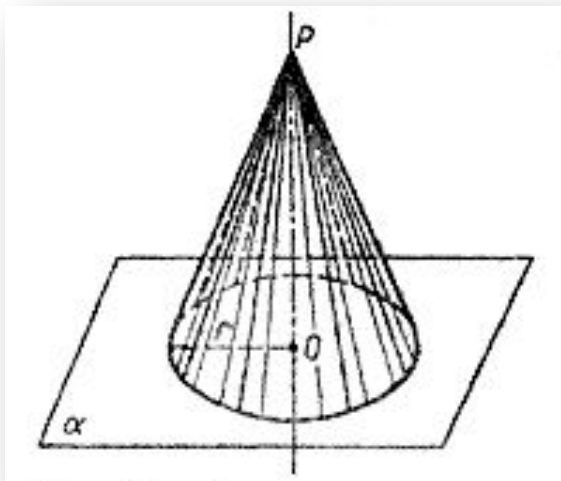
$MN$  – направляющая



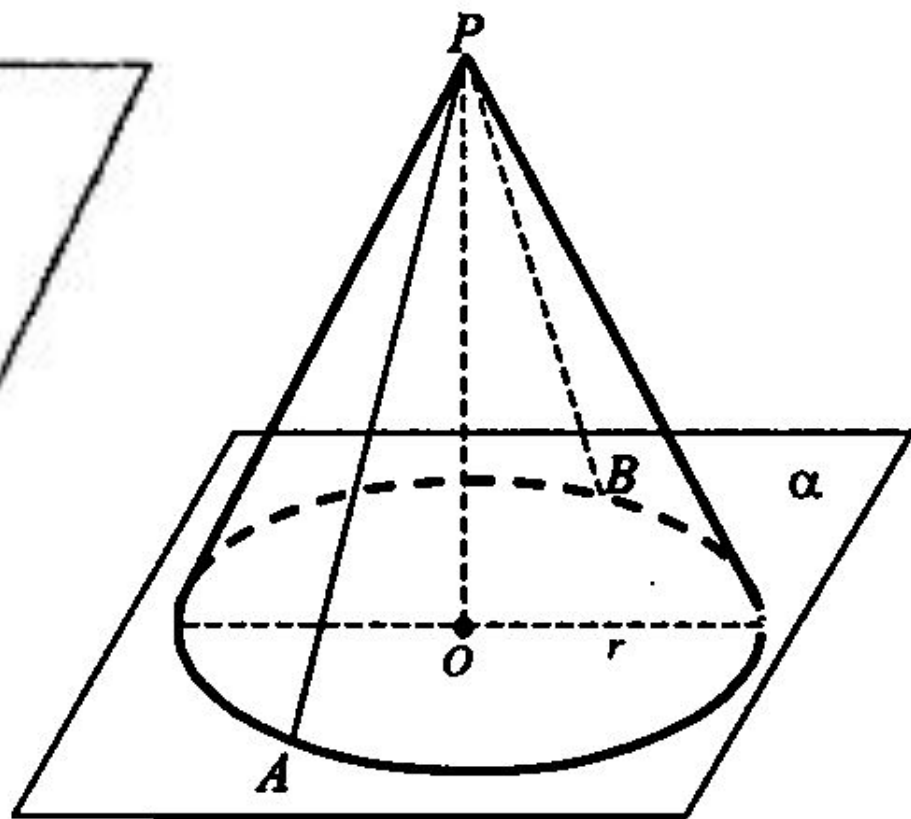
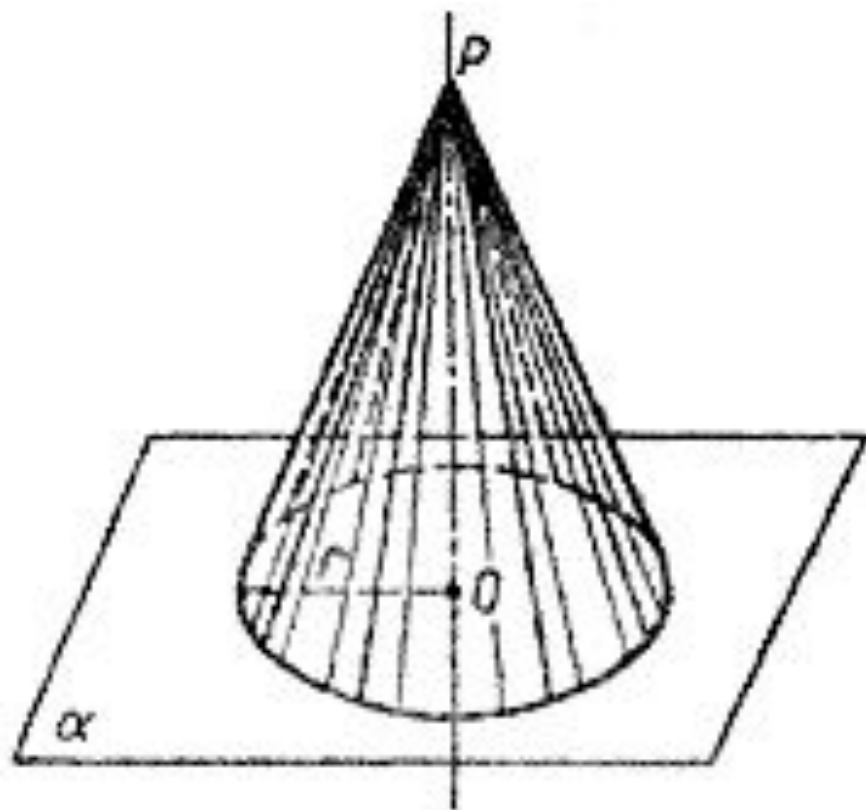
# Замкнутая коническая поверхность



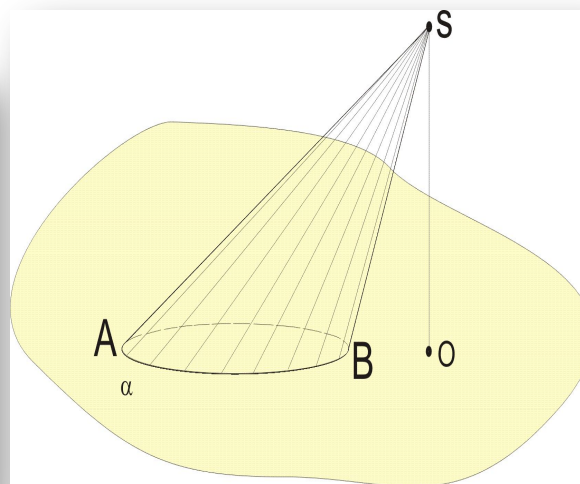
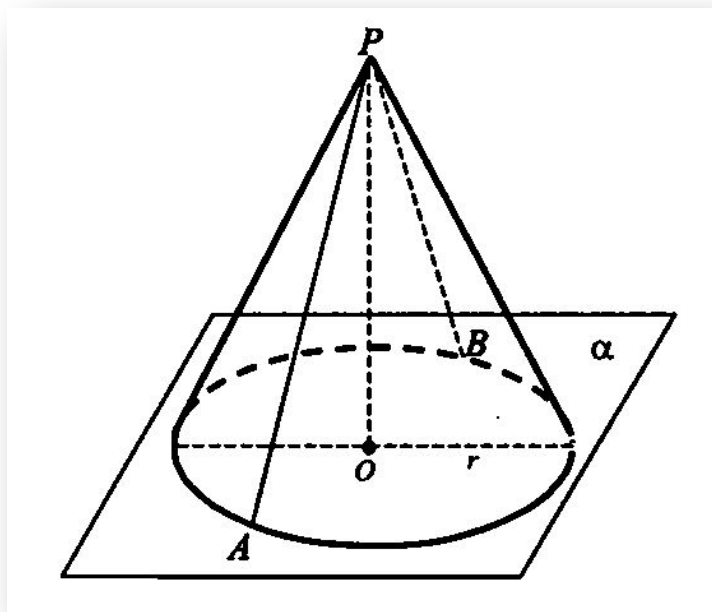
**Коническая поверхность -  
поверхность, образованная  
движением прямой, которая проходит  
через данную точку и пересекает  
данную плоскую линию.**







**Конусом** называется тело,  
ограниченное замкнутой конической  
поверхностью и пересекающей её  
плоскостью.



# Конус

$SO \perp \alpha$  ( $SO=H$ ,  $SO=h$ )

$SO$ -высота конуса

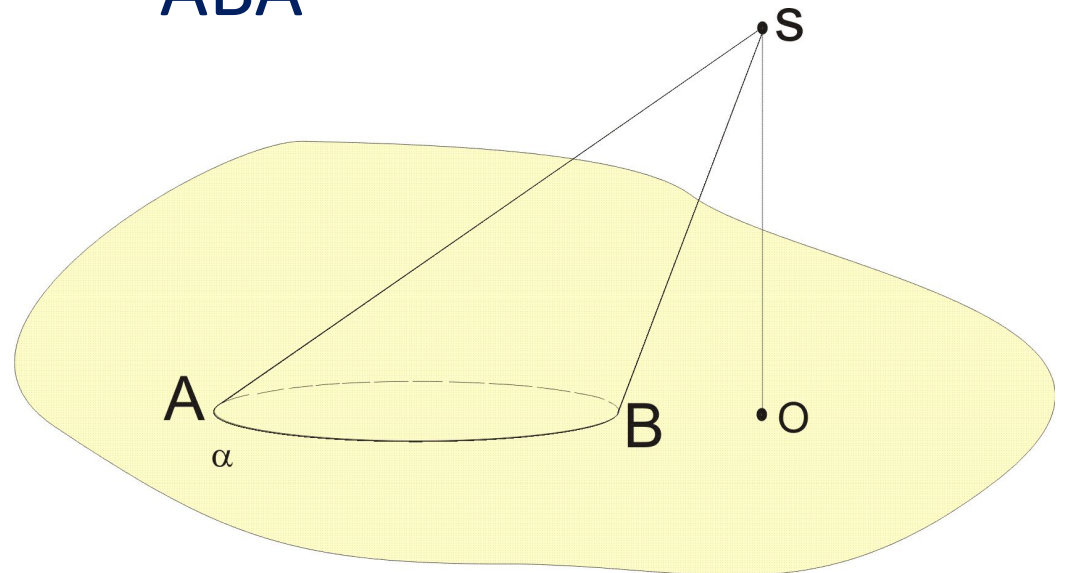
$SA$ -образующая

$S$ -вершина конуса

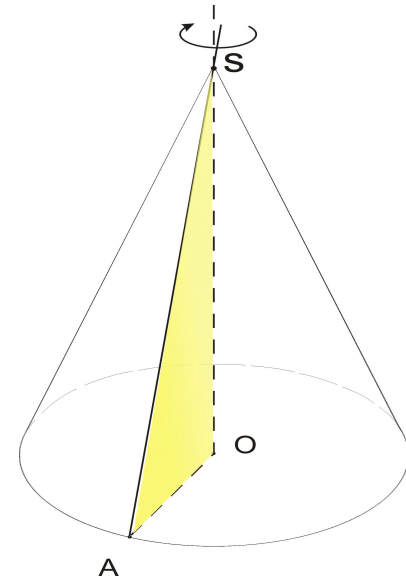
Кривая

$ABA$ -

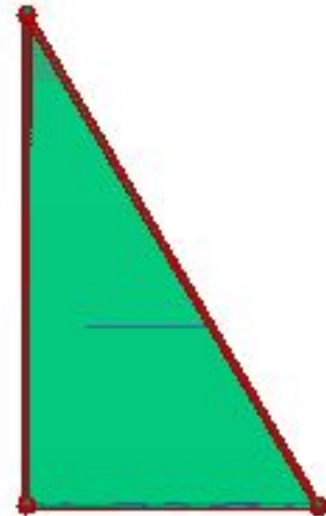
направляющая.



Пусть прямоугольный треугольник  $SOA$  вращается вокруг катета  $SO$ ; при полном обороте гипотенуза  $AS$  описывает коническую поверхность, катет  $OA$  описывает круг. Такое тело называется конусом вращения.



Конусом называется тело, ограниченное замкнутой конической поверхностью и кругом.



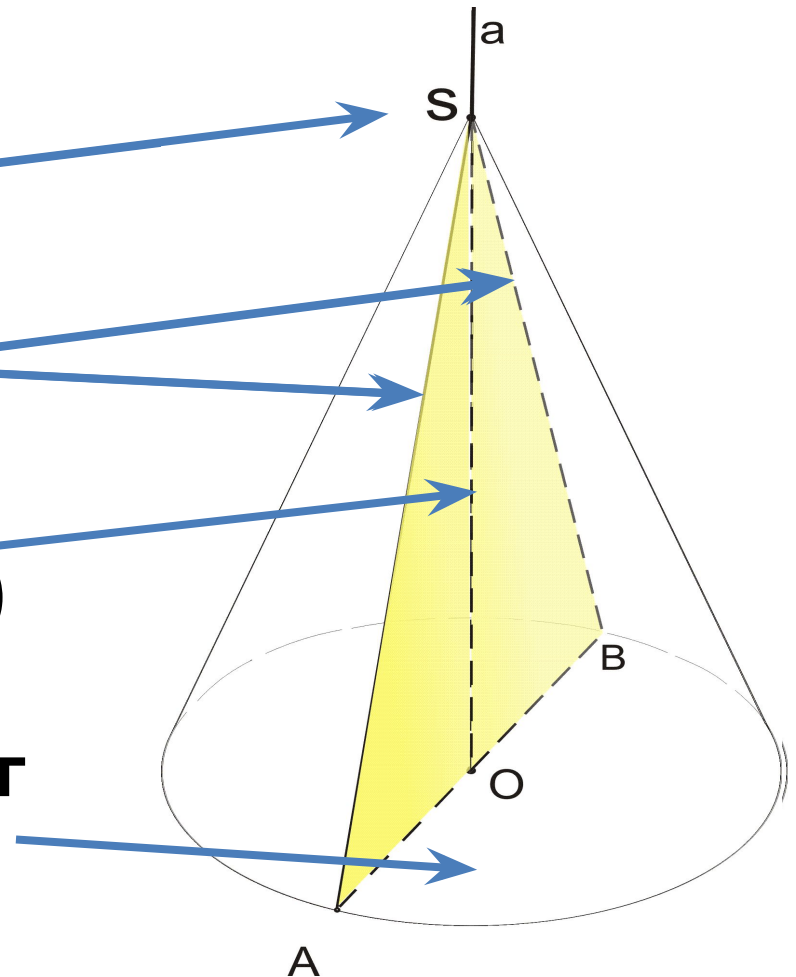
# Прямой круговой конус

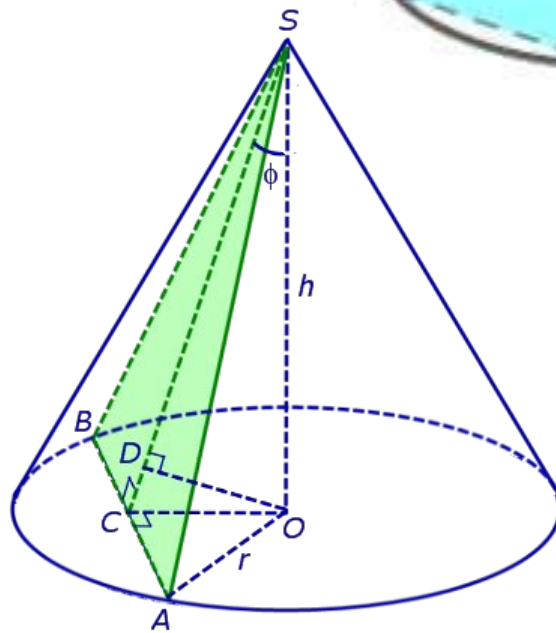
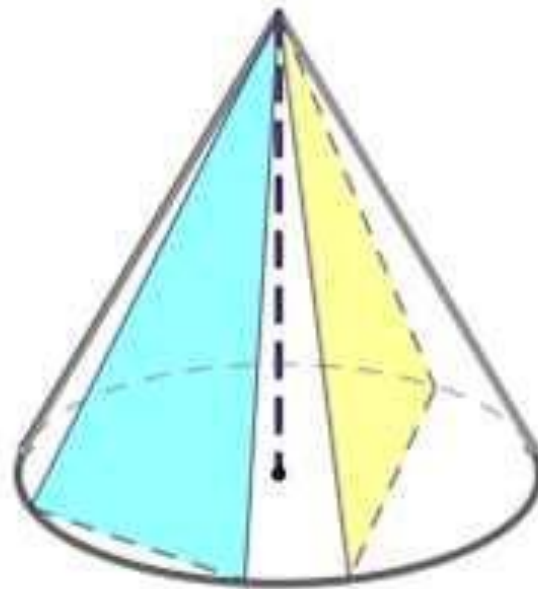
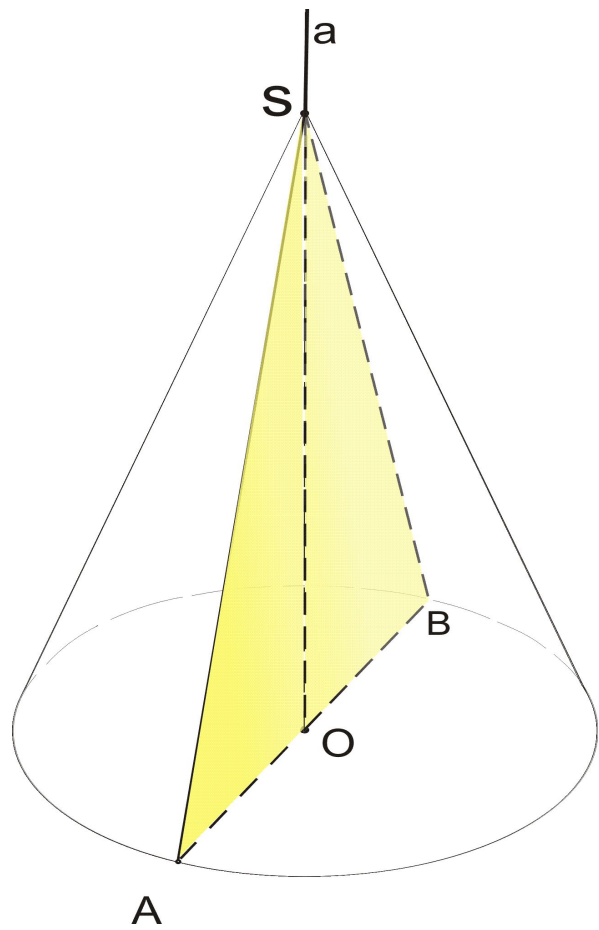
**S** - вершина конуса

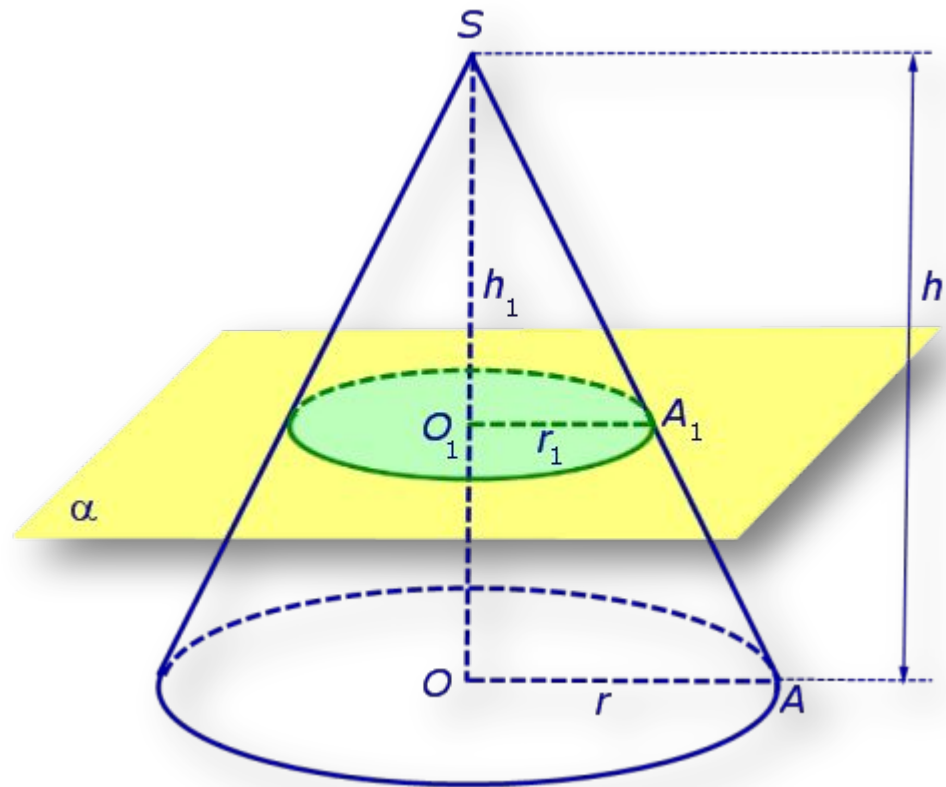
**SA, SB** – образующие

**SO = h** - высота конуса  
(ось конуса – прямая **a**)

Основание конуса – круг  
(**o**;r)





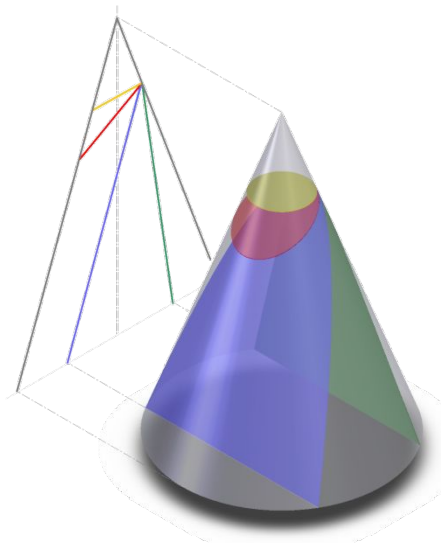
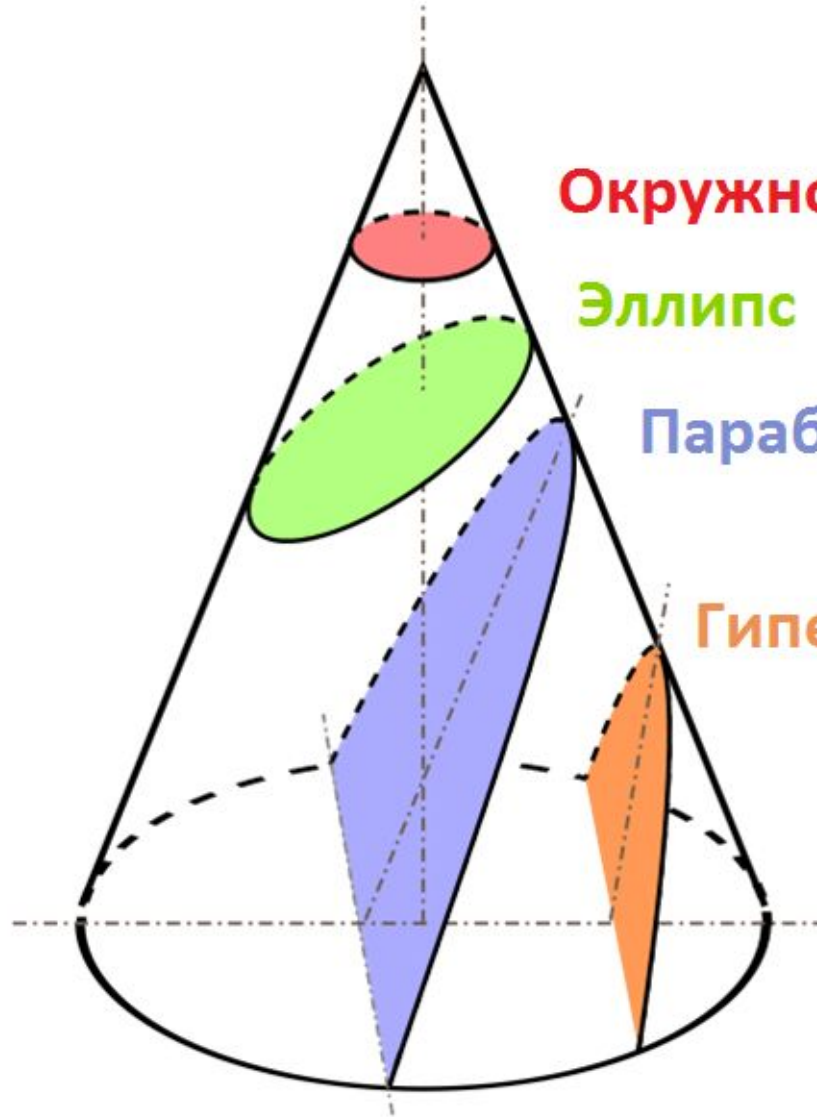


**Окружность**

**Эллипс**

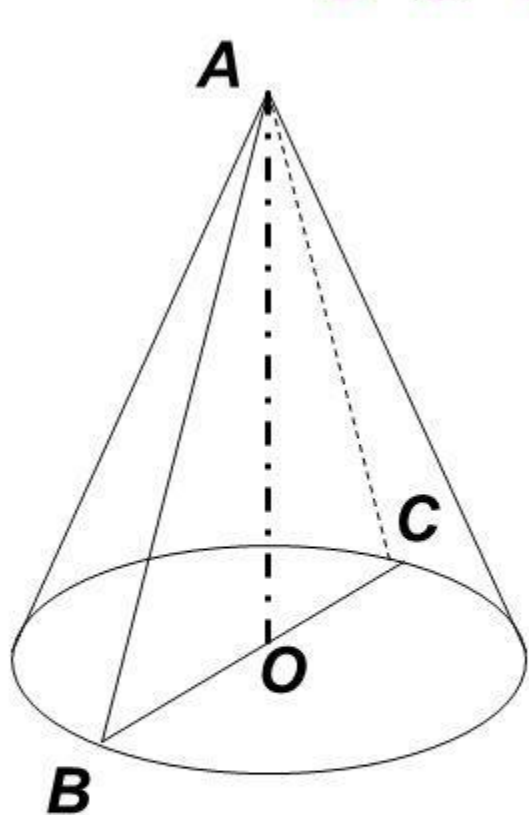
**Парабола**

**Гипербола**

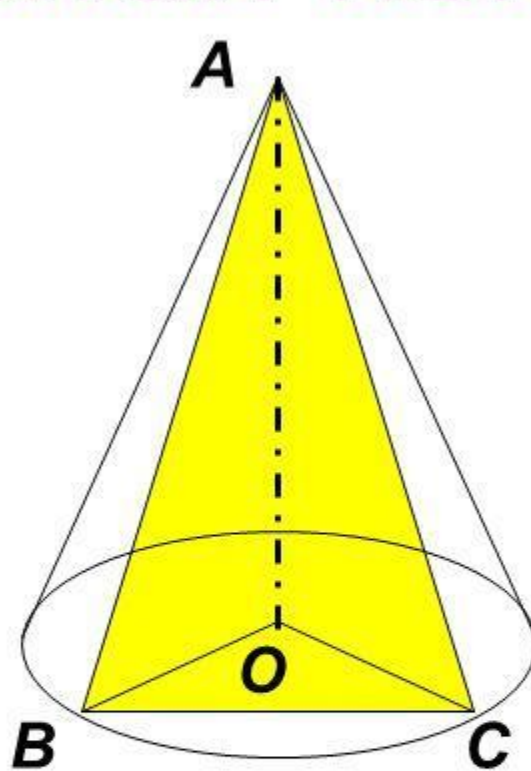




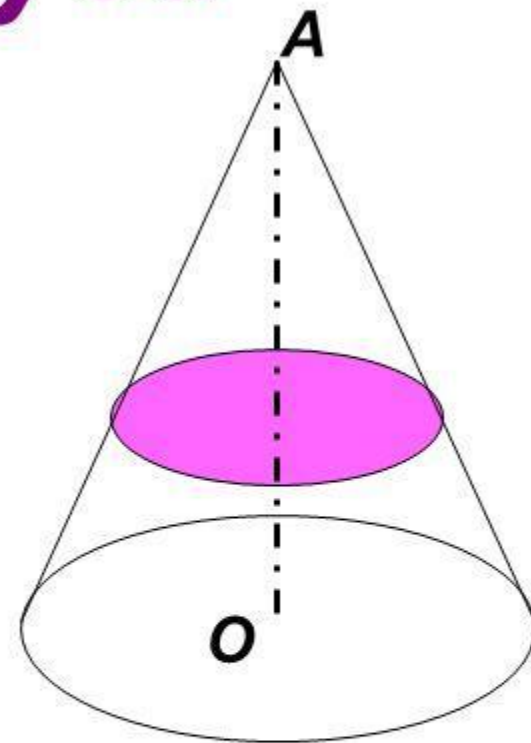
# Сечения конуса



1. Осевое сечение конуса  
(равнобедренный треугольник)



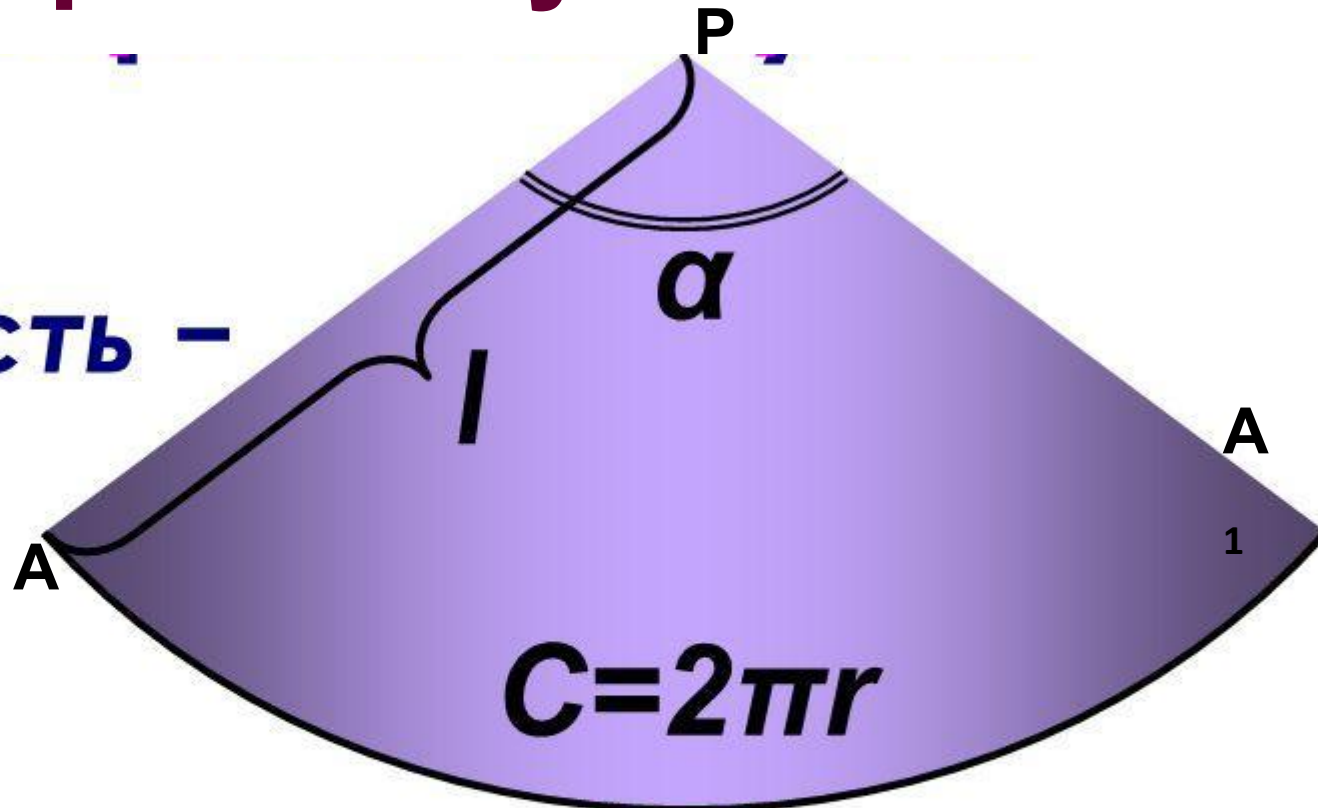
2. Сечение, проходящее через вершину конуса  
(равнобедренный треугольник)



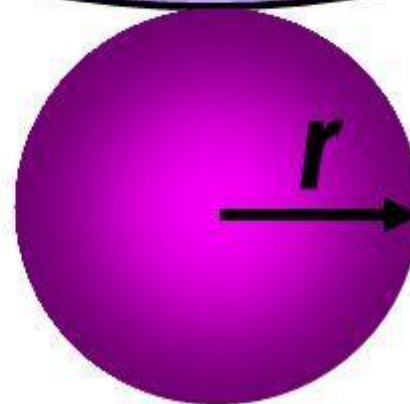
3. Сечение, параллельное основанию конуса (круг)

# Развертка конуса

боковая  
поверхность –  
круговой  
сектор

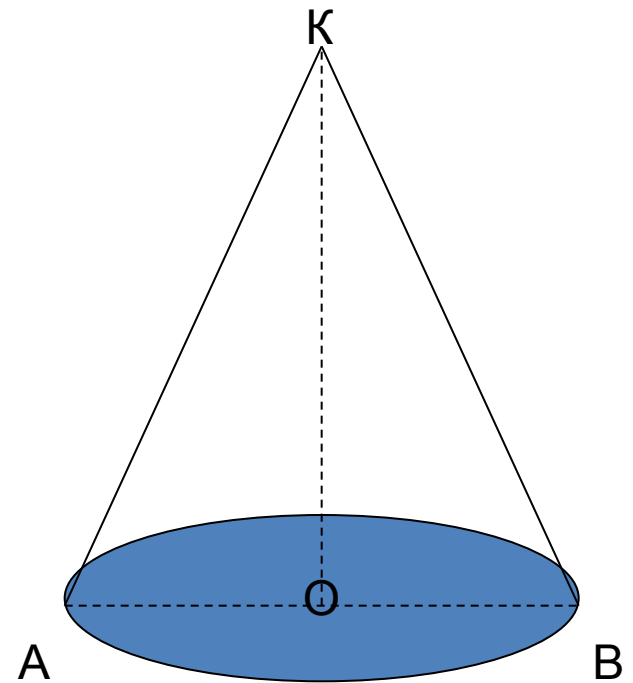


основание –  
круг



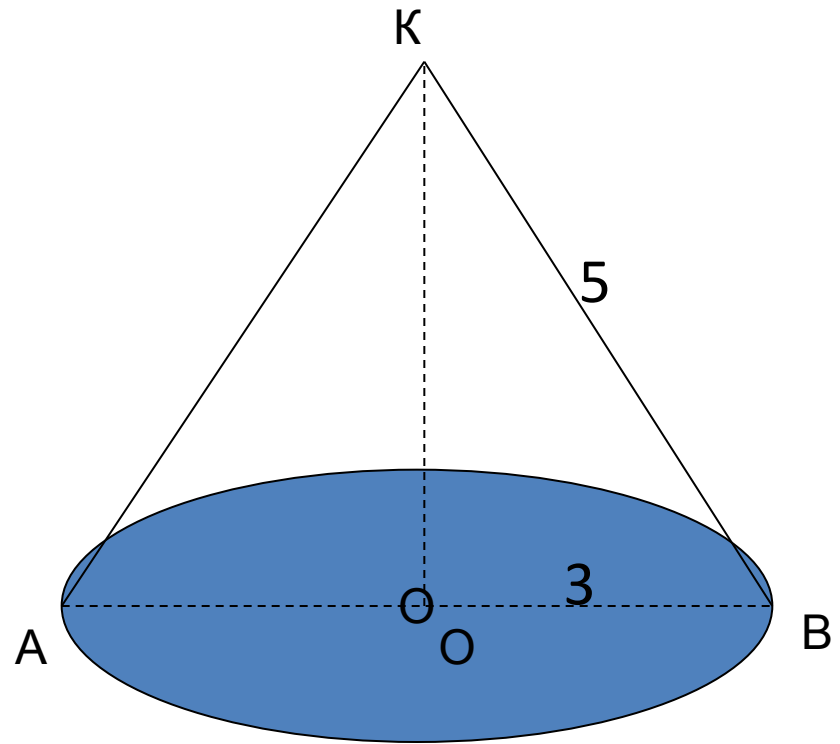
# ФОРМУЛА ПЛОЩАДИ ПОЛНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОНУСА

- $S_{\text{пнк}} = S_{\text{бнк}} + S_{\text{осн}}$
- $S_{\text{пнк}} = \pi Rl + \pi R^2$
- $S_{\text{пнк}} = \pi R(R+l)$



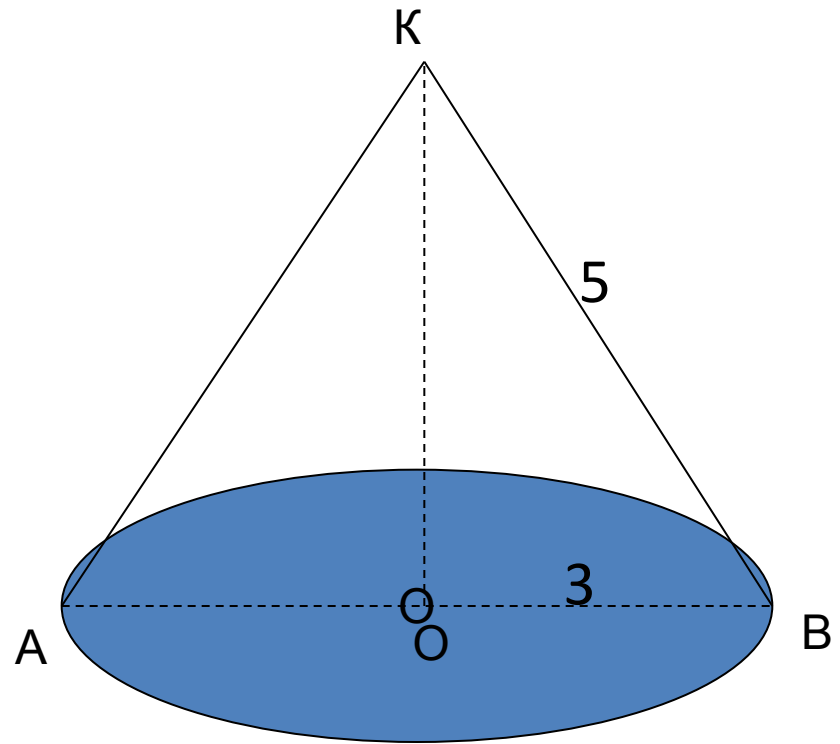
# ЗАДАЧА 1.

- По данным чертежа ( $OB=3$ ,  $KB=5$ ) вычислите площадь боковой и площадь полной поверхности конуса:



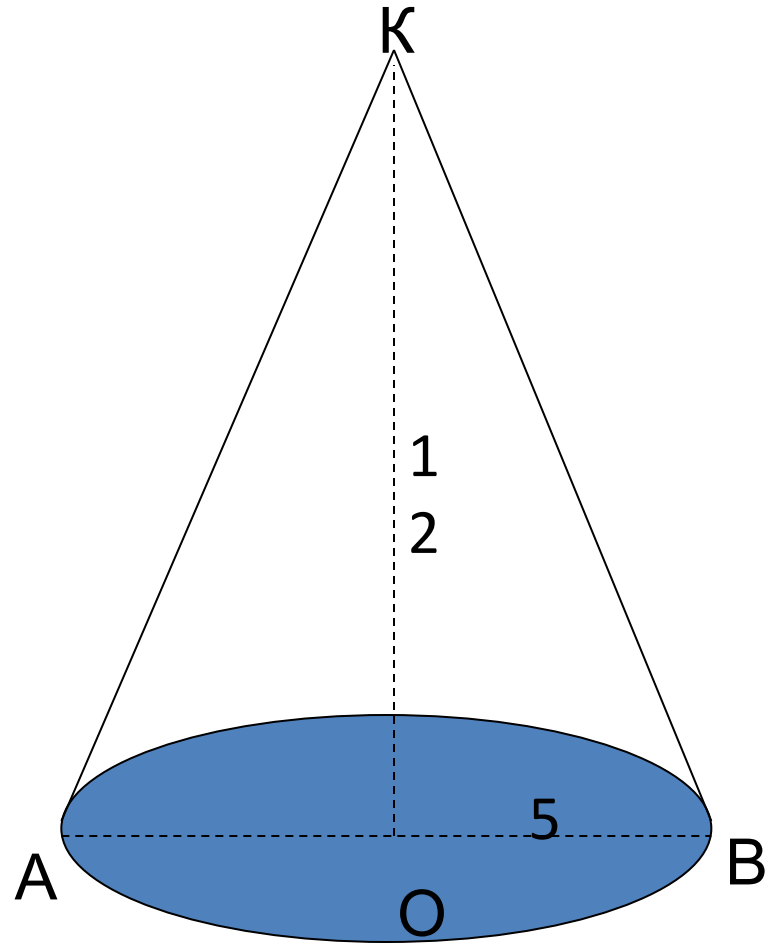
# ЗАДАЧА 1

- Дано: конус;  $R=3, l=5$ .
- Найти:  $S_{\text{БПК}}$ ,  $S_{\text{ППК}}$ .
- Решение.
- $S_{\text{БПК}} = \pi * 3 * 5 = 15 \pi$ ;
- $S_{\text{ОСН}} = \pi * 3^2 = 9 \pi$ ;
- $S_{\text{ППК}} = 15\pi + 9\pi = 24\pi$ .



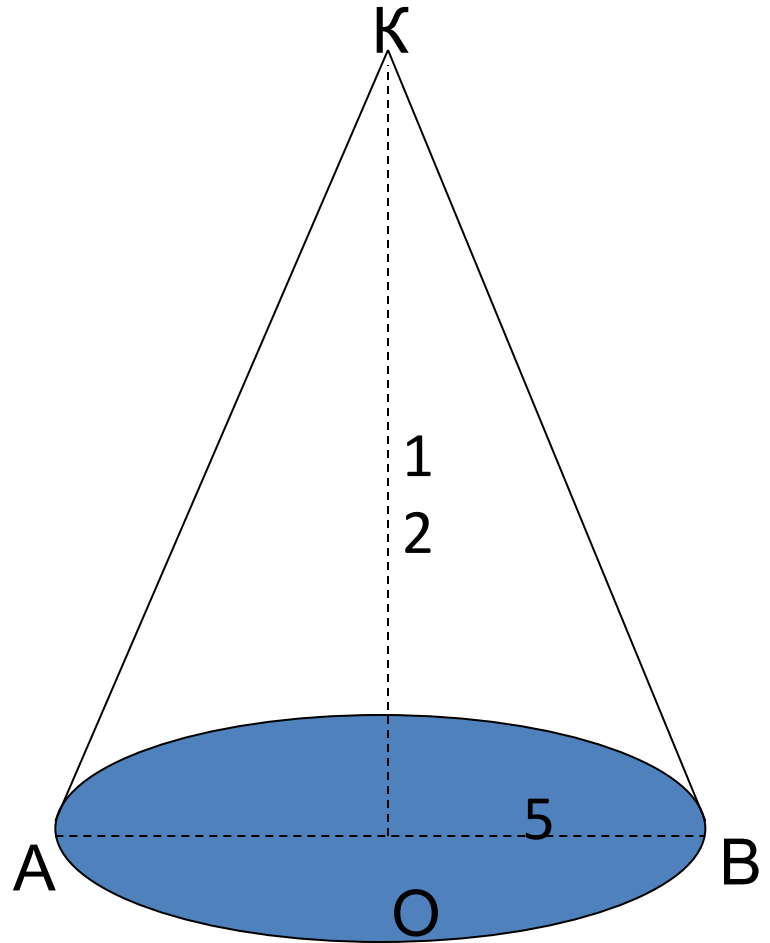
# ЗАДАЧА 2.

- По данным чертежа ( $OB=5$ ,  $KO=12$ ) вычислите площадь боковой и площадь полной поверхности конуса:



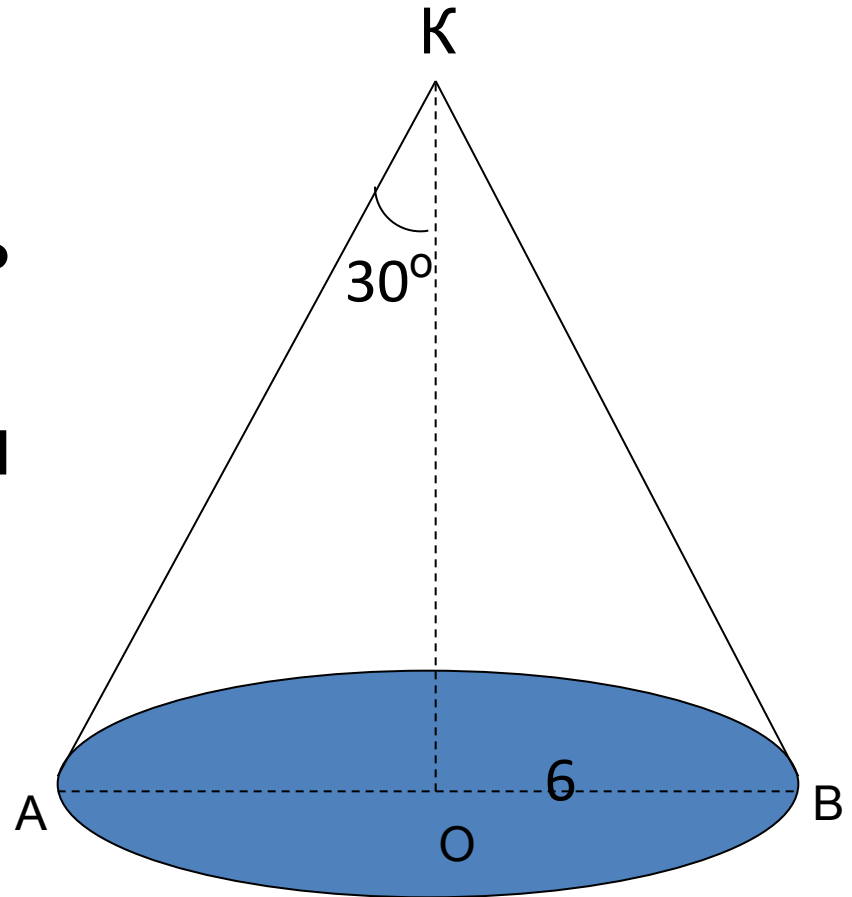
# ЗАДАЧА 2.

- Дано: конус;  $R=5$ ,  $h=12$ .
- Найти:  $S_{\text{БПК}}$ ,  $S_{\text{ППК}}$ .
- Решение.
- $l^2=144+25=169$ ,  $l=13$ ;
- $S_{\text{БПК}}=\pi*13*5=65\pi$ ;
- $S_{\text{ОСН}}=\pi*5^2=25\pi$ ;
- $S_{\text{ППК}}=65\pi+25\pi$ ;
- $S_{\text{ППК}}=90\pi$ .



# ЗАДАЧА 3.

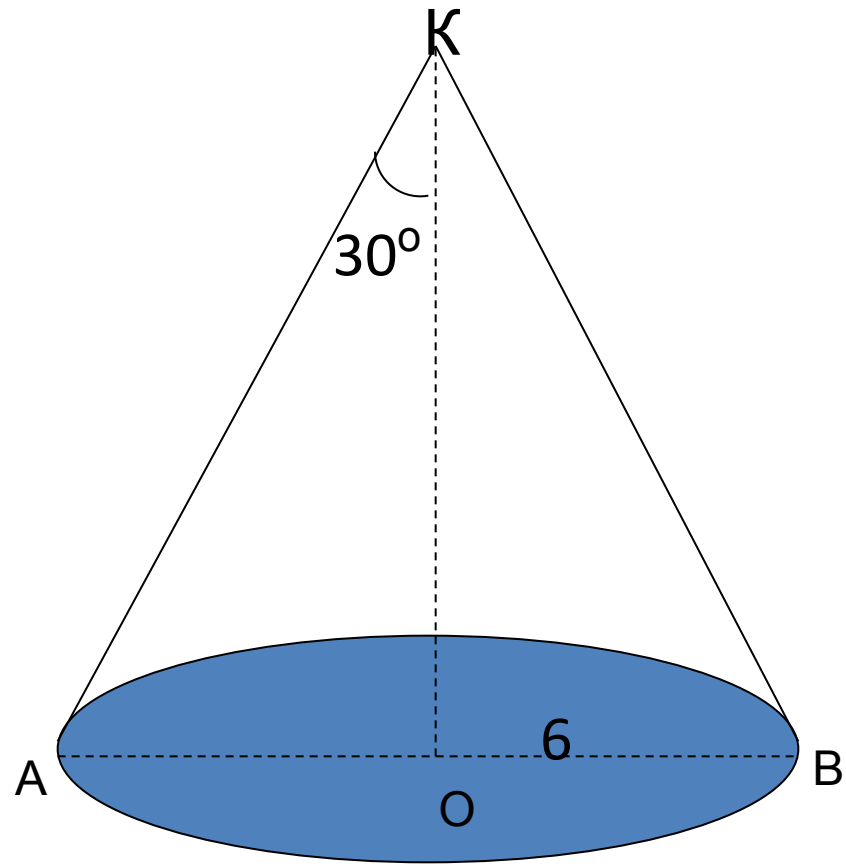
- По данным чертежа ( $OB=6$ ,  $\angle AKO=30^\circ$ ) вычислите площадь боковой и площадь полной поверхности конуса:





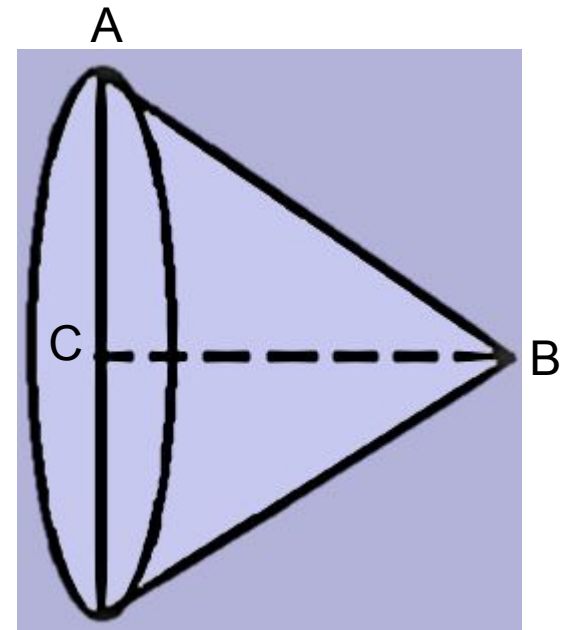
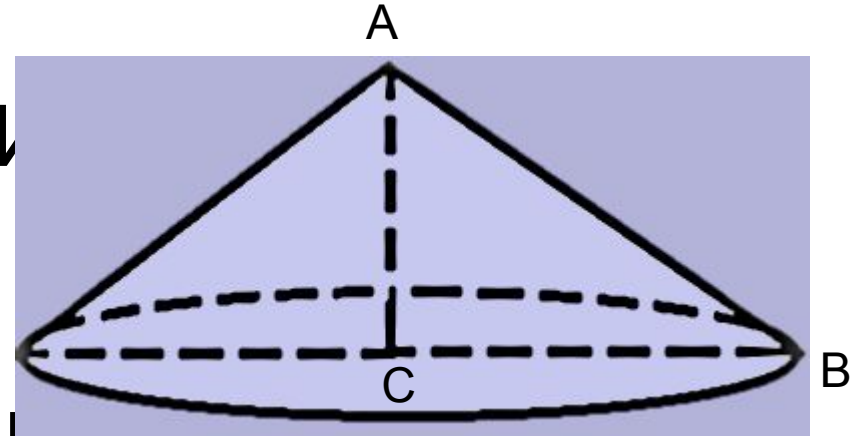
# ЗАДАЧА 3.

- Дано: конус;  $R=6$ ,  
 $\angle AKO=30^\circ$ .
- Найти:  $S_{\text{БПК}}$ ,  $S_{\text{ППК}}$ .
- Решение.
- $l=R/\sin 30^\circ, l=6/0.5=12$ ;
- $S_{\text{БПК}}=\pi*12*6=72\pi$ ;
- $S_{\text{ОСН}}=\pi*6^2=36\pi$ ;
- $S_{\text{ППК}}=72\pi+36\pi$ ;
- $S_{\text{ППК}}=108\pi$ .



# ЗАДАЧА 4.

- РАВНЫ ЛИ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДВУХ КОНУСОВ, ОБРАЗОВАННЫХ ПРИ ВРАЩЕНИИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА ABC ВОКРУГ КАТЕТОВ?



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 4

- 1)  $R=BC = a$  ;

$$S_{\text{ППК } 1} = S_{\text{БПК } 1} + S_{\text{осн1}} = \pi a c + \pi a^2 = \pi a (a + c).$$

- 2)  $R=AC = b$  ;

$$S_{\text{ППК } 2} = S_{\text{БПК } 2} + S_{\text{осн2}} = \pi b c + \pi b^2 = \pi b (b + c).$$

- Если  $S_{\text{ППК } 1} = S_{\text{ППК } 2}$ , то  $a^2 + ac = b^2 + bc$ ,

$$a^2 - b^2 + ac - bc = 0, (a-b)(a+b+c) = 0.$$

*Т.к*

$a, b, c$  – положительные числа (длины сторон треугольника), то равенство верно только в случае, если  $a = b$ .