

# *Геометрия 11 класс*

## *Тема: Цилиндр*



\*

По какой формуле находится площадь  
прямоугольника?

$$ab$$

Верно!

$$a+b$$

$$a^2$$

$$2(a+b)$$

# Довторение

По какой формуле находится  
площадь круга?

$$2\pi r$$

$$2r$$

$$\pi r$$

$$\pi r^2$$

Верно!

# Повторение

По какой формуле находится длина окружности?

$\pi r$

$2r$

$2\pi r$

$2\pi$

Верно!

# Задача

Вычислить длину окружности и площадь круга, если радиус окружности равен 2,5 см.

Ответ

$$C = 2\pi r = 2\pi \cdot 2,5 = 5\pi$$

$$S = \pi r^2 = 6,25\pi$$

# Слово «Цилиндр»

- происходит от греческого слова «Kylindros» - **килиндрос**, то есть «вращаю», «катаю», «валик», «свиток» .

# Примеры цилиндров



# Примеры цилиндров





**Задание (устно):**  
**Приведите ещё**  
**примеры предметов**  
**имеющих**  
**цилиндрическую**  
**форму**

# Цилиндры в жизни



Штаб-квартира BMW  
в Мюнхене



Свеча



Одноименный головной  
убор

# Примеры цилиндра



# Цилиндр в архитектуре



«Уолл  
Билдинг» в  
Хиро

# Цилиндр в архитектуре



"Башня ветров" в  
Йокогаме

# Цилиндр в архитектуре



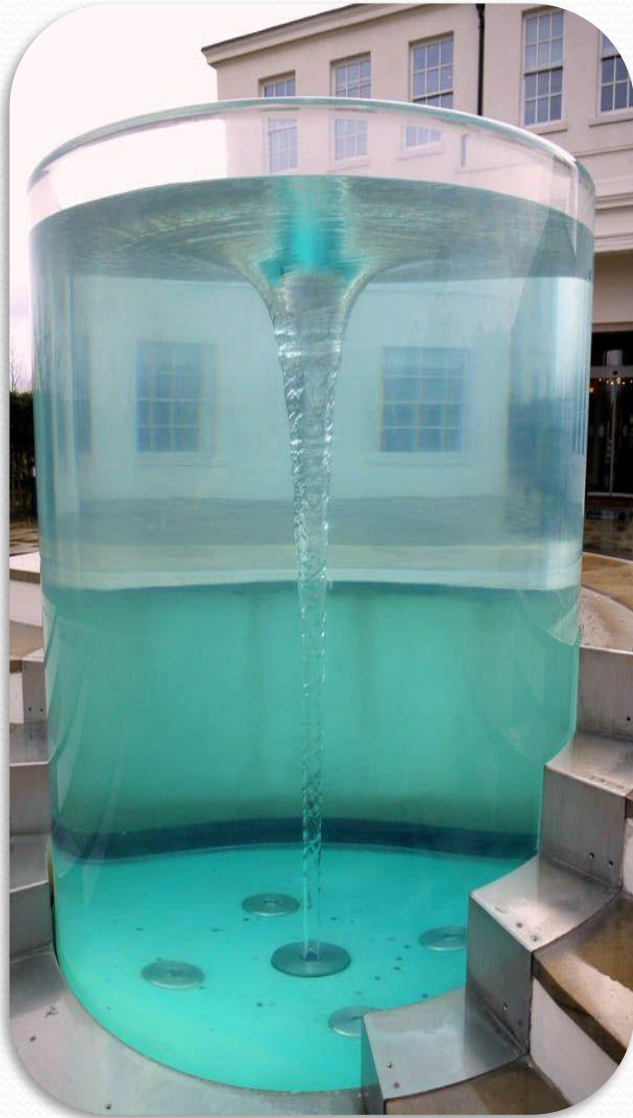
**Цементный  
комбинат на  
окраине  
французской  
столицы**

# Цилиндр в архитектуре



В китайском городе Чунцин появилась уменьшенная версия стеклянного Apple Store из Шанхая.

# Цилиндр в архитектуре



Английский замок в Сандерленде украшает необычный фонтан, который создал архитектор Уильям Пай.

Фонтан представляет собой прозрачный цилиндр с воронкой водоворота по середине.



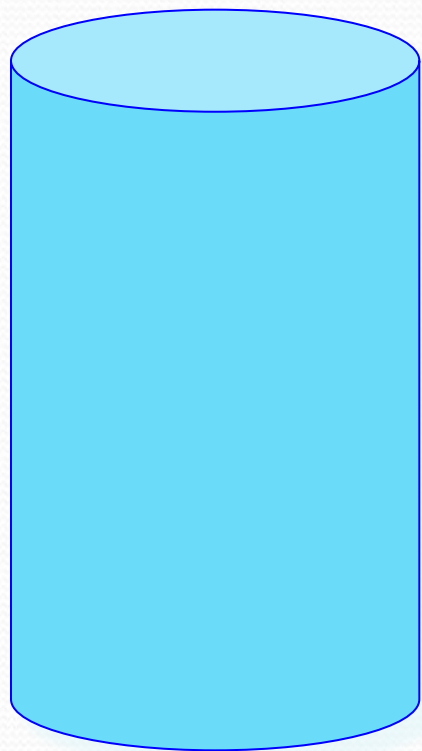
# Цилиндр в архитектуре



**Отель Radisson Blue  
расположен в Берлине и  
знаменит своим  
удивительным  
архитектурным стилем.**

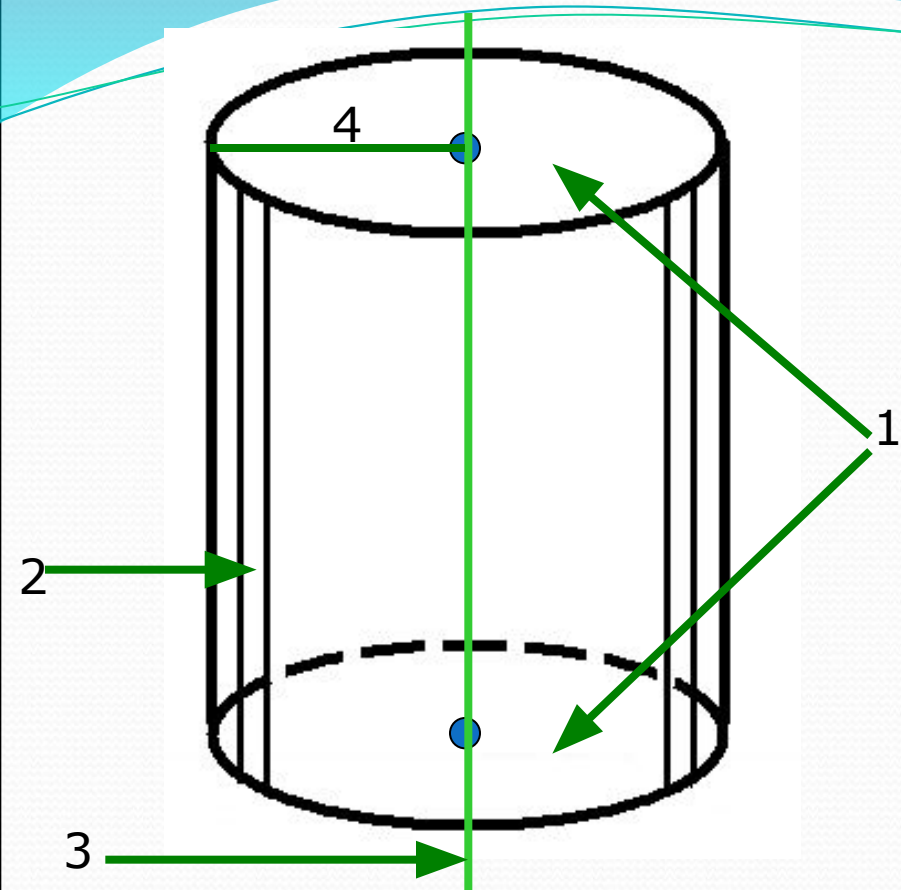
**Здесь так же находится самый  
большой цилиндрический  
аквариум в мире.**

# Цилиндр



**-тело, ограниченное  
цилиндрической  
поверхностью и  
двумя кругами с  
границами  $L$  и  $L_1$**

(учебник стр. 131)



1. Основание цилиндра

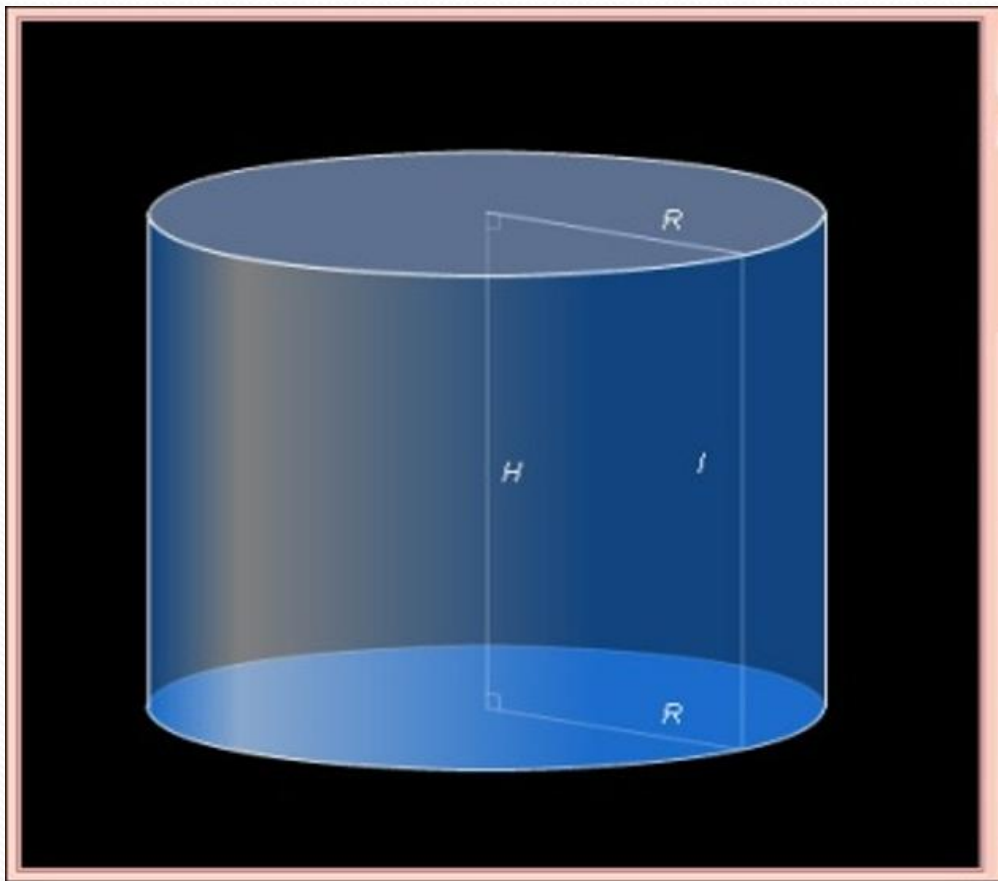
2. Образующие

3. Ось цилиндра

4. Радиус основания

**Элементы цилиндра**

# Получение цилиндра



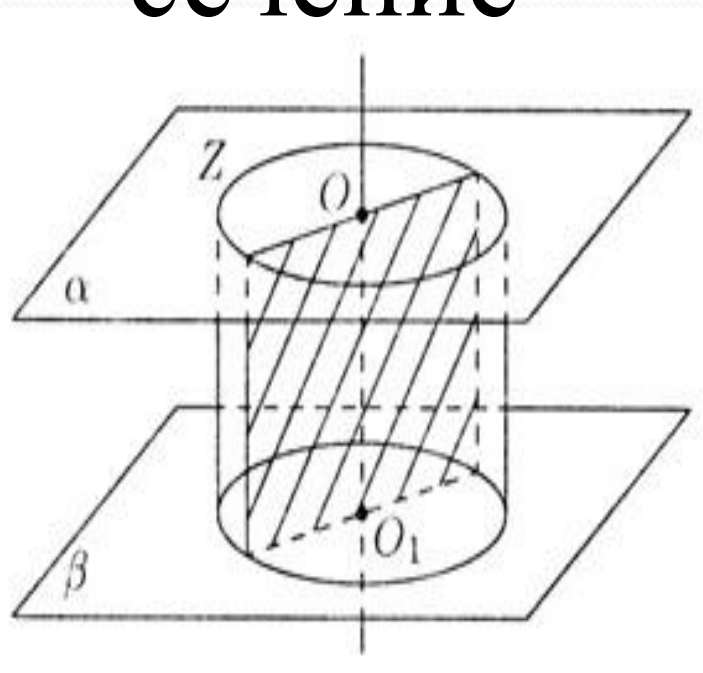
Цилиндр можно  
получить  
вращением  
прямоугольника  
вокруг одной из его  
сторон, где

**H**-высота цилиндра

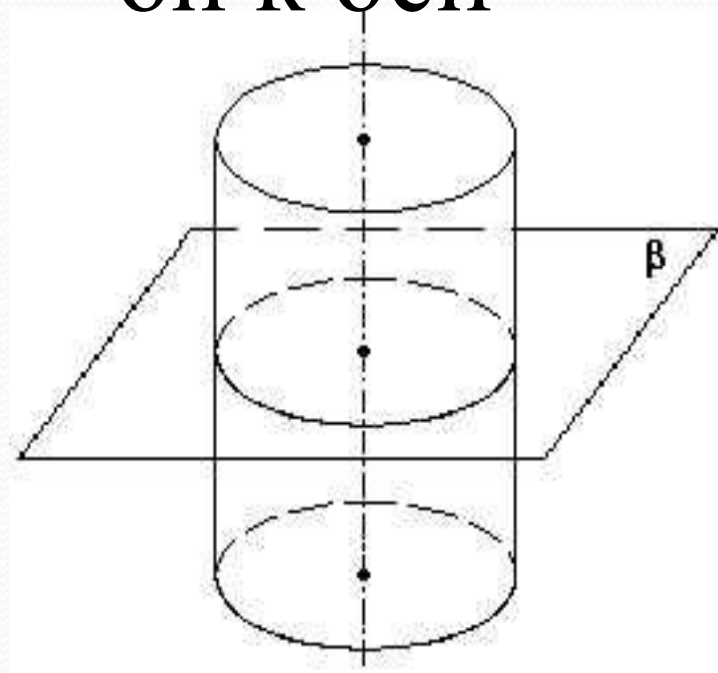
**R**-радиус цилиндра

# Сечения цилиндра:

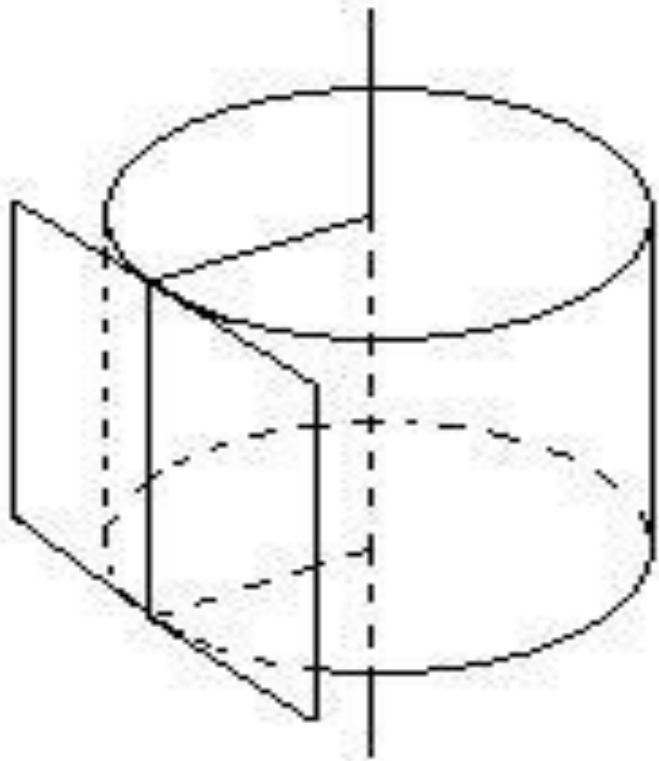
Осевое  
сечение



Сечение  
плоскостью,  
перпендикулярн  
ой к оси



# Касательная плоскость цилиндра



- ЭТО ПЛОСКОСТЬ  
проходящая через  
образующую цилиндра  
и перпендикулярная  
плоскости осевого  
сечения, содержащей  
эту образующую

# Площадь поверхности цилиндра

Площадь основания

$$S_{\text{осн}} = 2$$

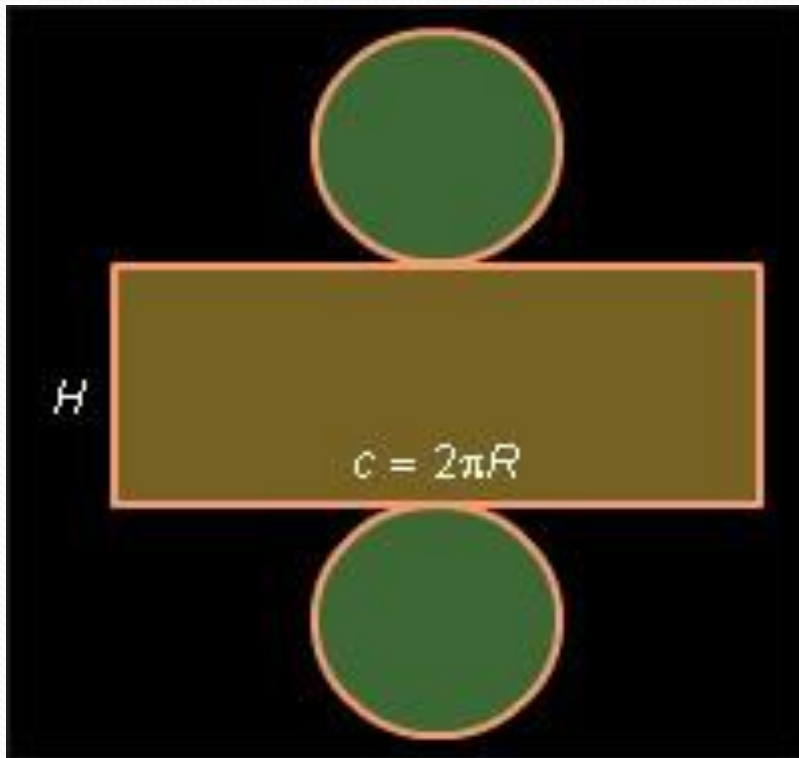
$$\pi R$$

Площадь боковой поверхности

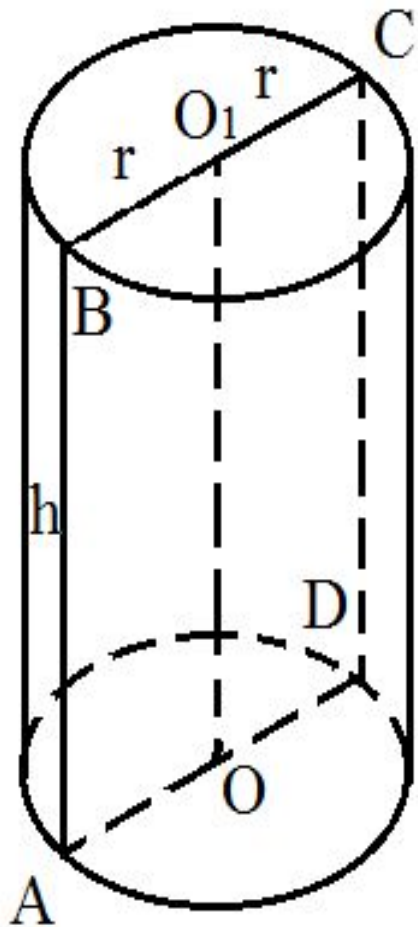
$$S_{\text{бок}} = 2 \pi R h$$

Площадь полной поверхности

$$S_{\text{полн}} = 2 \pi R (R + h)$$



# Решение задачи



**Задача .**

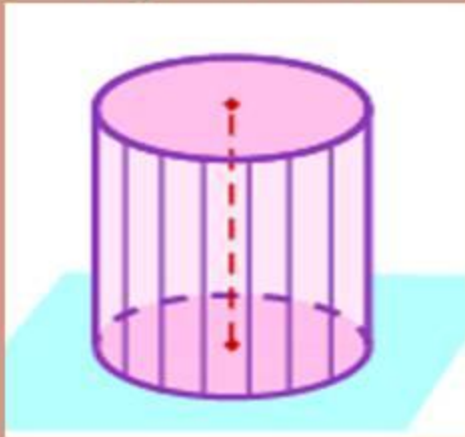
Дано: Радиус основания цилиндра равен 6 м, а образующая равна 10 м

Найти: площади осевого сечения, основания, полной и боковой поверхности цилиндра.



# Виды цилиндров

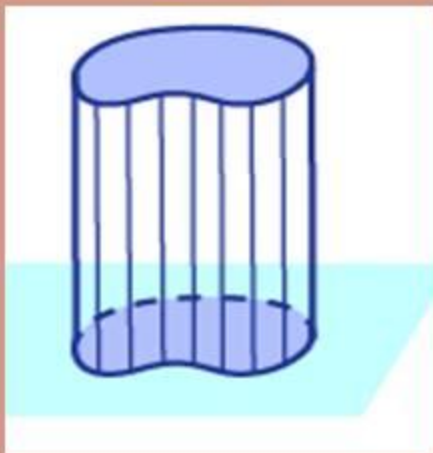
*прямыми*



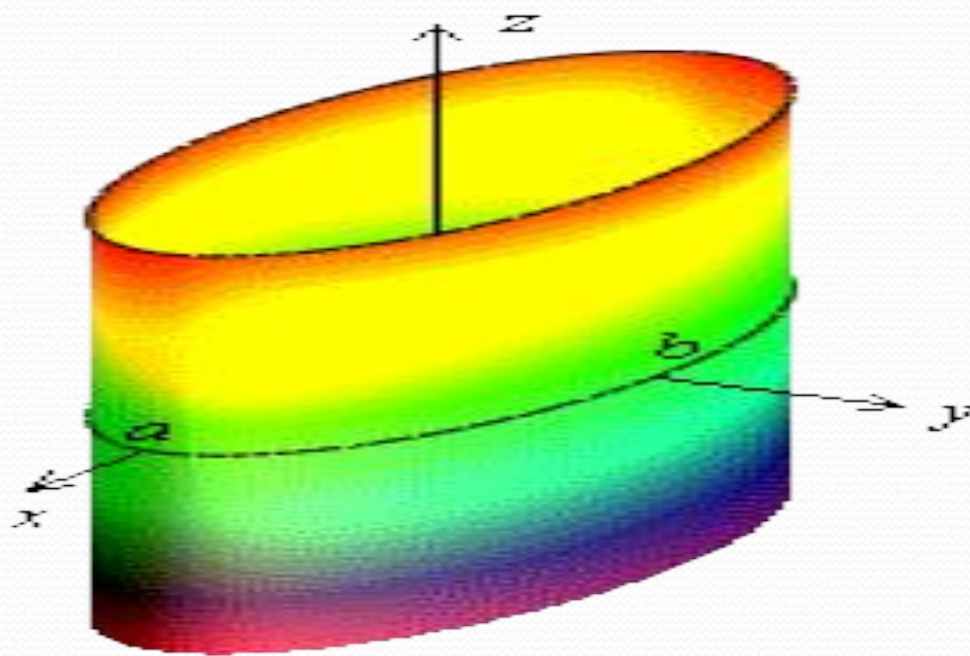
*наклонными*



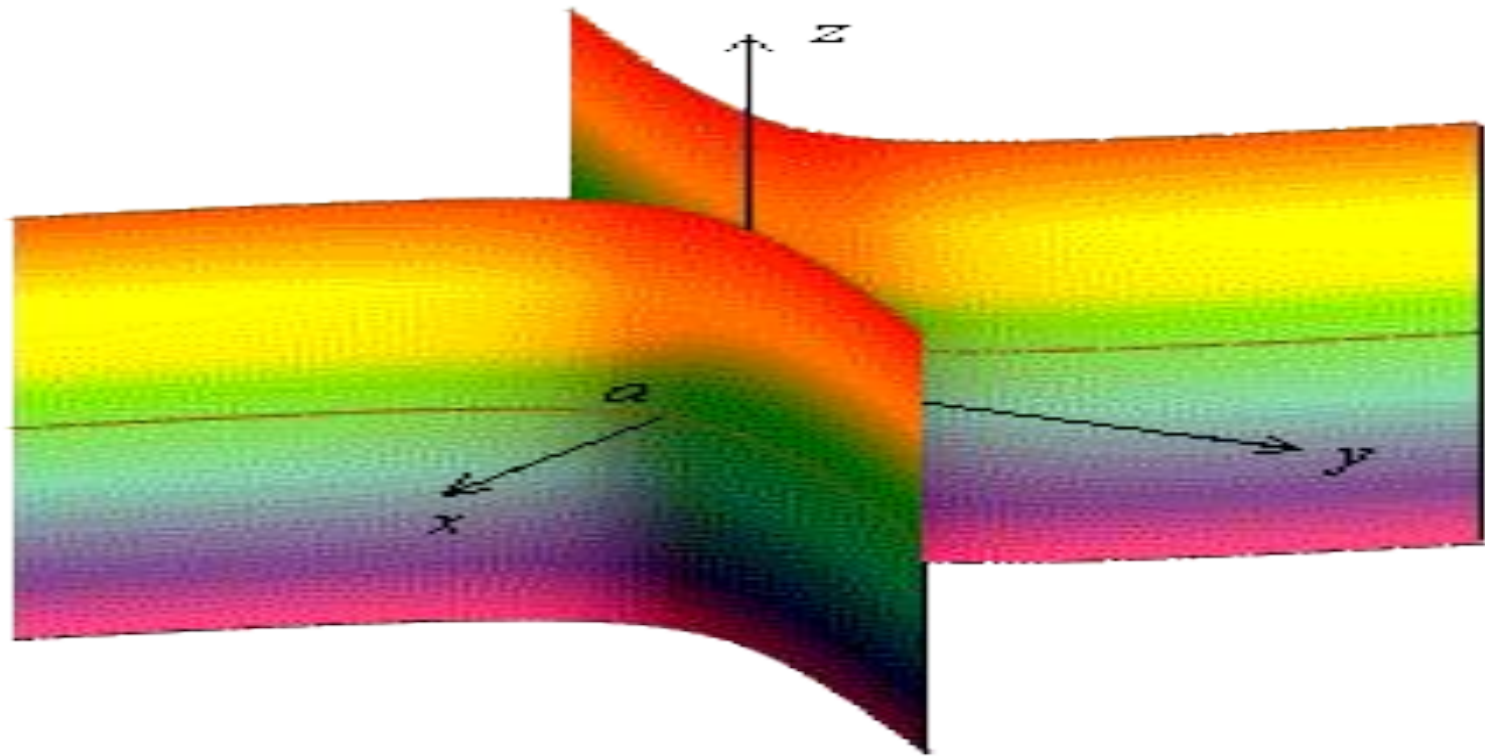
*В основаниях могут лежать различные фигуры.*



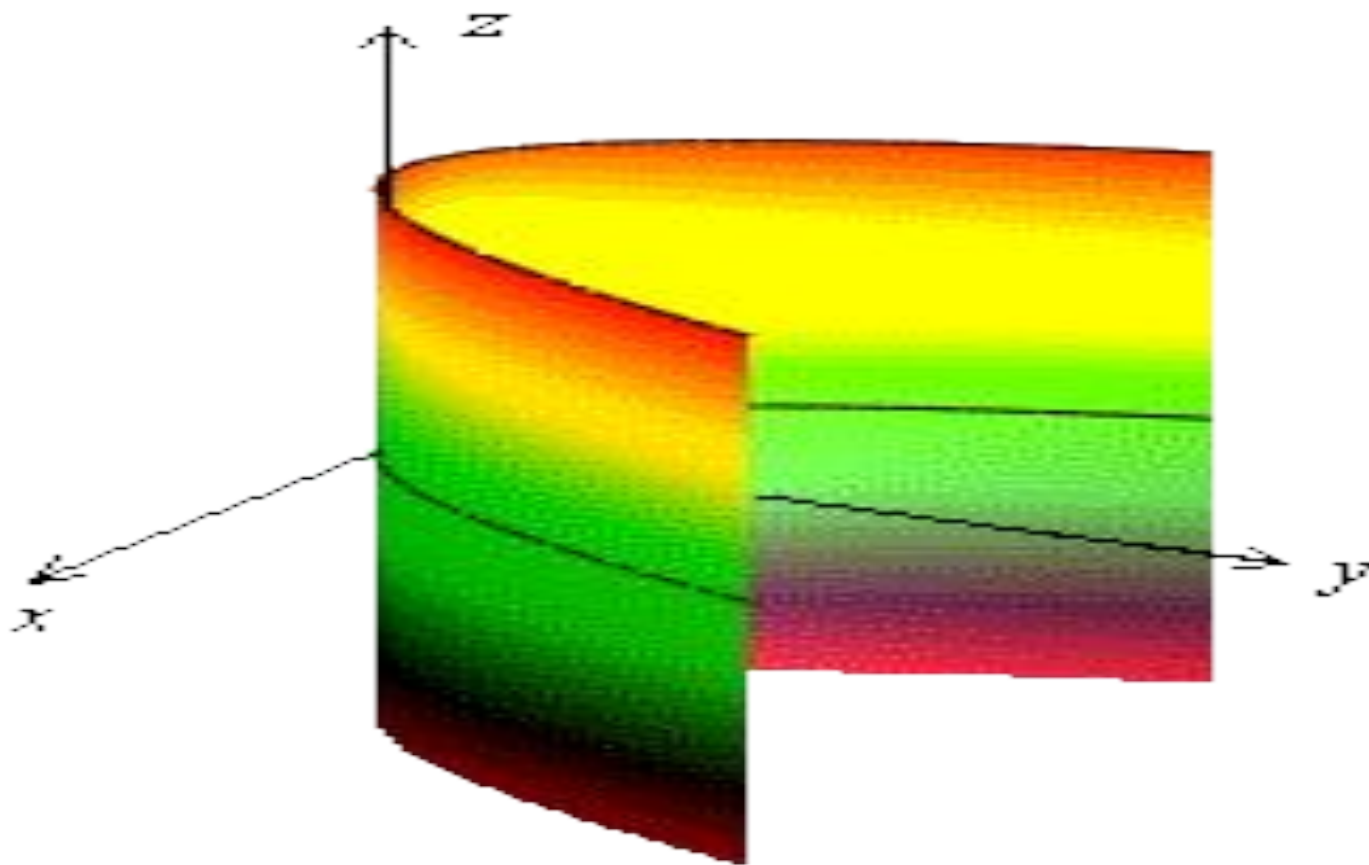
# Эллиптический цилиндр



# Гиперболический цилиндр



# Параболический цилиндр



## Вопрос №1:

Какая фигура является основанием цилиндра?

- а) Овал
- б) Круг
- в) Квадрат

## Вопрос №2:

Чему равна площадь основания цилиндра с радиусом 2см?

а)  $4\pi$

б)  $8\pi$

в) 4

## Вопрос №3:

Как называется отрезок отмеченный  
красным цветом?

- а) диагональ цилиндра
- б) апофема цилиндра
- в) образующая  
цилиндра

## Вопрос №4:

По какой формуле можно вычислить боковую поверхность цилиндра?

а)  $2\pi Rh$

б)  $2\pi R(h+R)$

в)  $\pi R^2 h$



## Вопрос №5:

По какой формуле можно вычислить полную поверхность цилиндра?

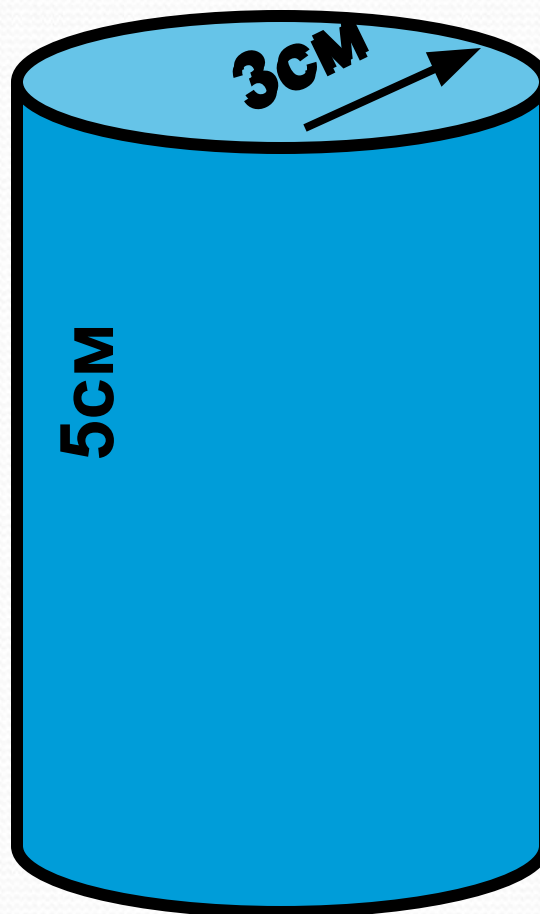
а)  $\pi R^2 h$

б)  $2\pi R h$

в)  $2\pi R(h+R)$

## Вопрос №6:

Вычислите боковую поверхность  
данного цилиндра.



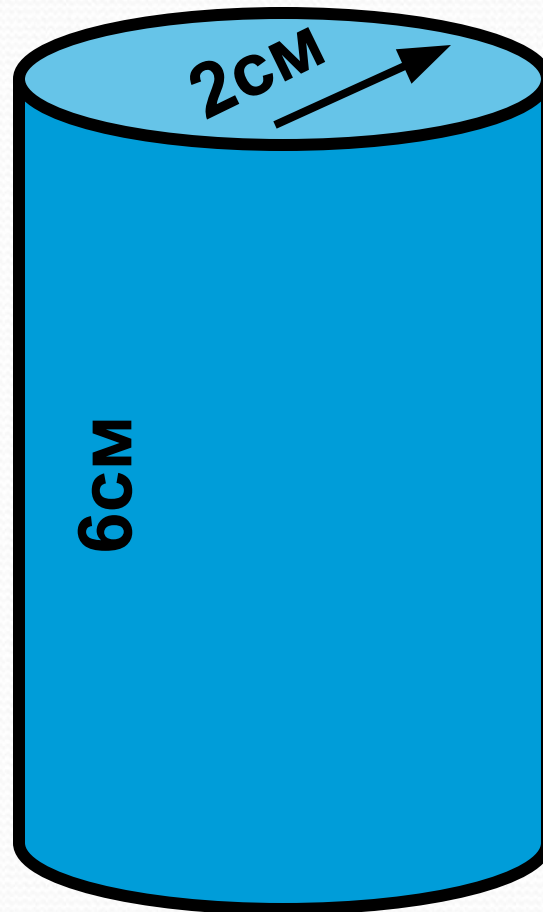
а)  $15\pi \text{ см}^2$

б)  $30\pi \text{ см}^2$

в)  $48\pi \text{ см}^2$

## Вопрос №7:

Вычислите полную поверхность  
данного цилиндра.



- а)  $32\pi \text{ см}^2$
- б)  $24\pi \text{ см}^2$
- в)  $16\pi \text{ см}^2$

## Вопрос №8:

Чему равна площадь осевого сечения цилиндра радиуса 1 см и образующей 3 см?

а)  $6 \text{ см}^2$

б)  $3 \text{ см}^2$

в)  $6\pi \text{ см}^2$

# Правильные ответы:

№ вопроса	ответ
1	<u>б</u>
2	<u>а</u>
3	<u>в</u>
4	<u>а</u>
5	<u>в</u>
6	<u>б</u>
7	<u>а</u>
8	<u>а</u>

- На оценку «5»-8 правильных ответов.
- На оценку «4»- 6-7 правильных ответов.
- На оценку «3»- 5 правильных ответов.
- На оценку «2»- 4 и менее правильных ответов.

**Спасибо за урок!**

