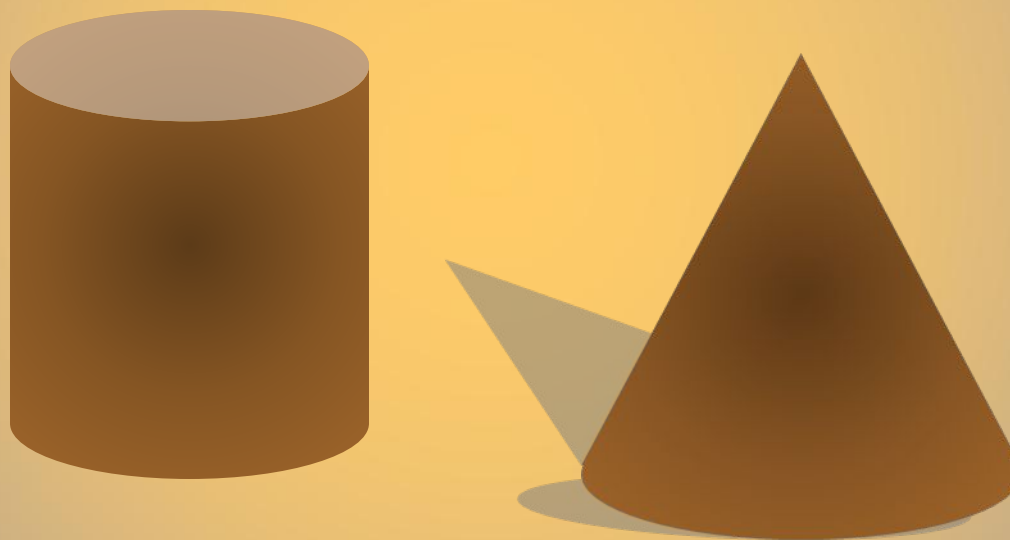


# Тела вращения



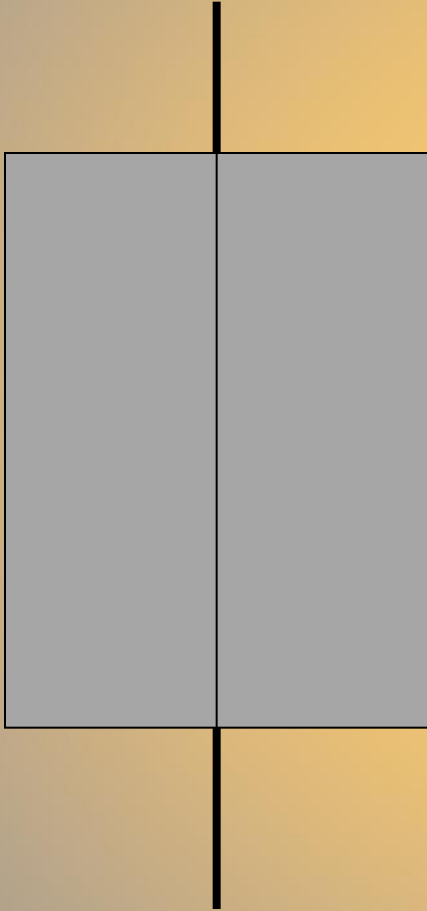
Учитель математики Федотова Т.П.  
ГБОУ школа №359



# Содержание урока:

- 1. Определение цилиндра и конуса.
- 2. Виды сечений цилиндра и конуса.
- 3. Математический диктант.
- 4. Ответы к математическому диктанту.

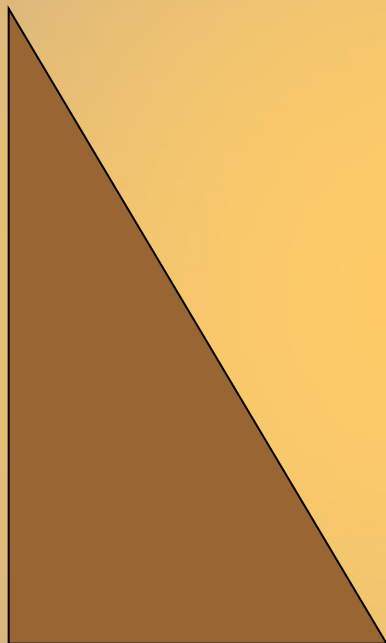
# Цилиндр



- Цилиндр – это геометрическая фигура, полученная вращением прямоугольника вокруг оси, содержащей одну из его сторон.



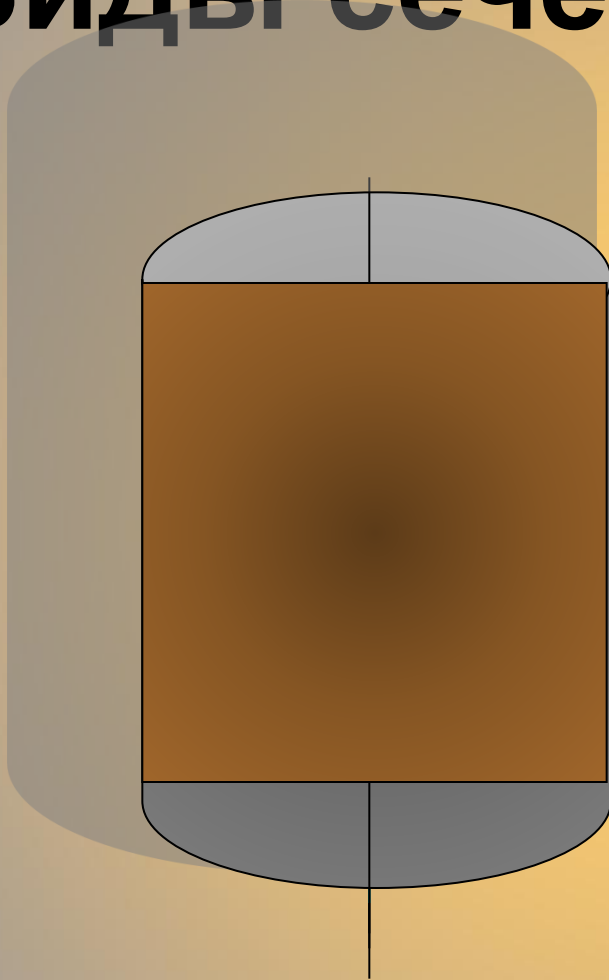
# Конус



- Конус – это геометрическая фигура, полученная вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из своих катетов.



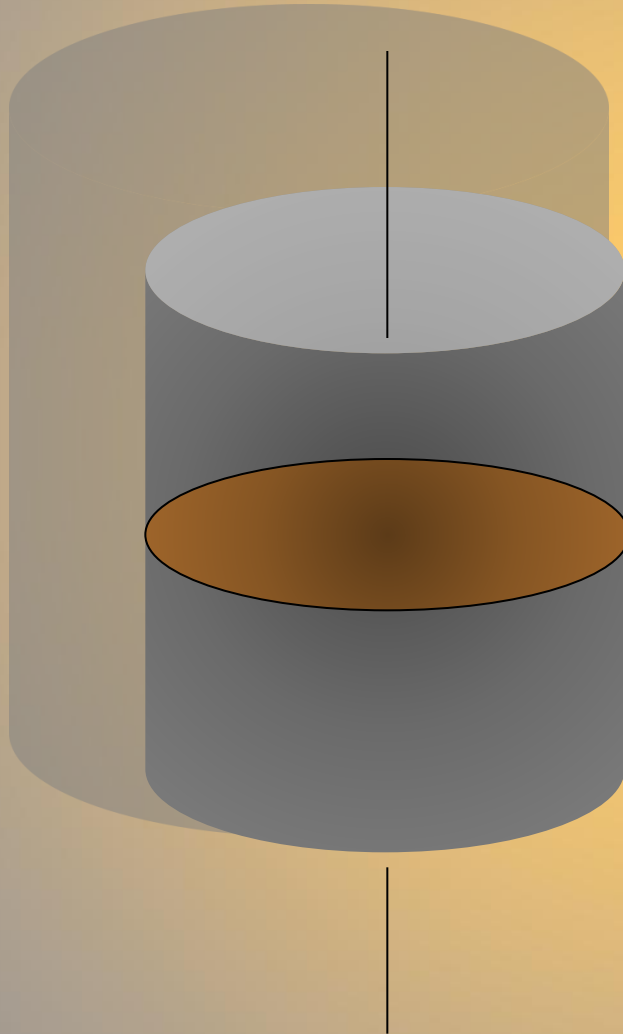
# Виды сечений цилиндра



- Осевое сечение цилиндра – это прямоугольник, две стороны которого образующие, а две другие – диаметр основания цилиндра.



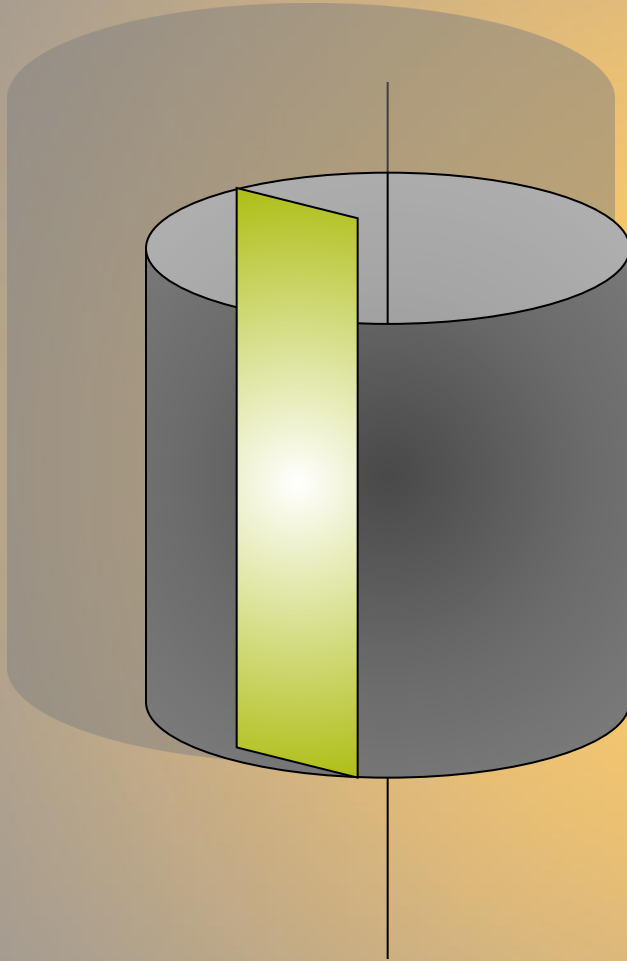
# Виды сечений цилиндра



- Сечение – перпендикулярное оси цилиндра.
- Представляет из себя круг, радиус которого равен радиусу основания цилиндра.



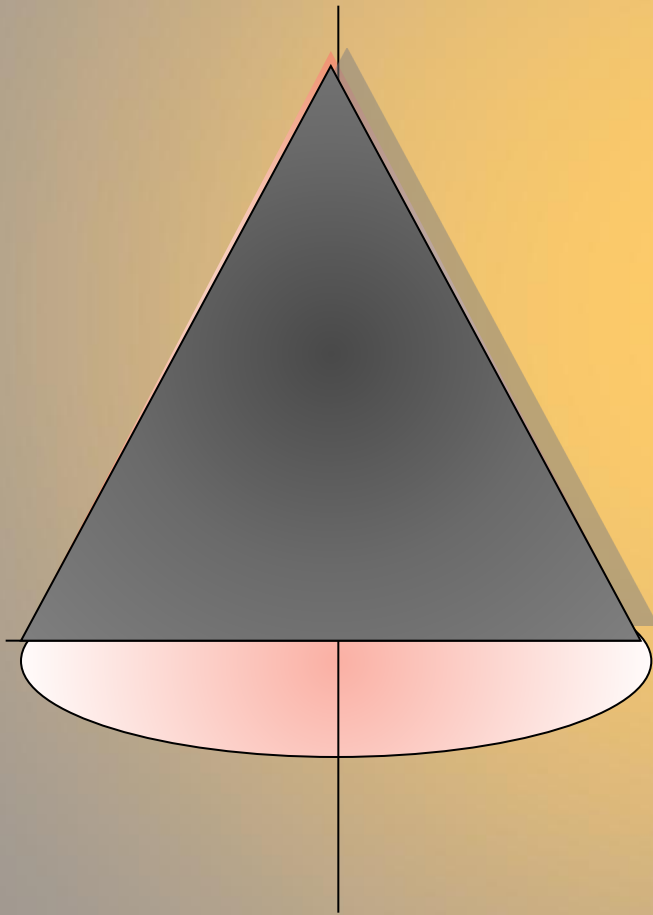
# Виды сечений цилиндра



- Сечение – параллельное оси цилиндра. Представляет из себя прямоугольник, две стороны которого – образующие цилиндра, а две другие – параллельные хорды верхнего и нижнего основания цилиндра.



# Виды сечений конуса

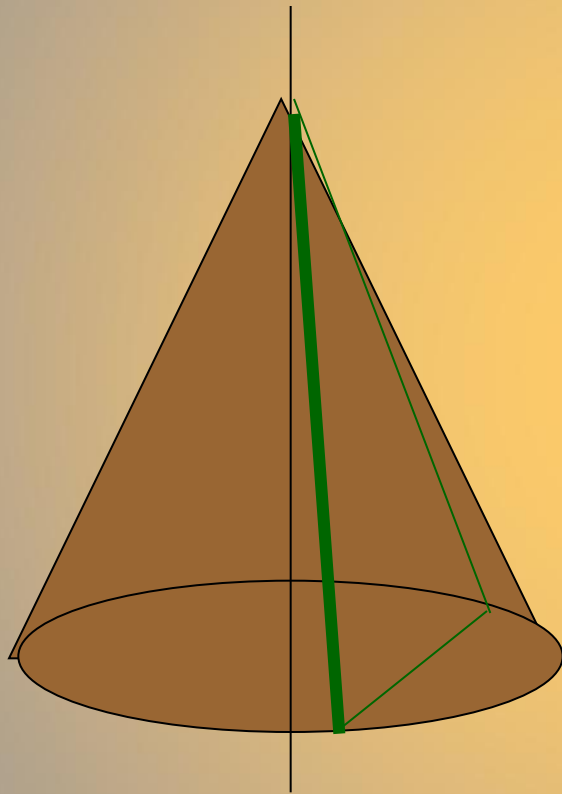


- Осевое сечение конуса.
- Представляет из себя треугольник, две стороны которого – образующие конуса, а третья сторона – диаметр основания конуса.





# Виды сечений конуса



- Сечение, представляющее собой равнобедренный треугольник, две стороны которого образующие, третья сторона – хорда основания конуса.



***Математический  
диктант***

***Цилиндр. Конус.***

# Вопрос 1

*Вариант 1*

**Какая фигура  
получается в  
сечении цилиндра  
плоскостью,  
проходящей через  
ось цилиндра?**

*Вариант 2*

**Какая фигура  
получается в  
сечении конуса  
плоскостью,  
проходящей через  
ось конуса?**

## Вопрос 2

*Вариант 1*

**Какая фигура  
получается в  
сечении цилиндра  
плоскостью,  
проходящей  
перпендикулярно  
оси цилиндра?**

*Вариант 2*

**Какая фигура  
получается в  
сечении конуса  
плоскостью,  
проходящей  
перпендикулярно  
оси конуса?**

## Вопрос 3

*Вариант 1*

**Равны ли друг другу углы между образующими конуса и плоскостью основания?**

*Вариант 2*

**Равны ли друг другу углы между образующими конуса и его осью?**

## Вопрос 4

*Вариант 1*

**Что представляет собой сечение конуса плоскостью, проходящей через его вершину?**

*Вариант 2*

**Что представляет собой сечение конуса плоскостью, проходящей через центр его основания?**

## Вопрос 5

*Вариант 1*

**Осевое сечение конуса представляет собой равносторонний треугольник со стороной  $a$ .  
Найдите высоту конуса.**

*Вариант 2*

**Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого  $a$ .  
Найдите высоту цилиндра.**

## Вопрос 6

### Вариант 1

Высота и радиус основания конуса равны 2см. Через две образующие, угол между которыми  $30^{\circ}$ , проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения.

### Вариант 2

Высота конуса равна 2см, а угол при вершине осевого сечения равен  $120^{\circ}$ . Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен  $90^{\circ}$ .



# Вопрос 7

*Вариант 1*

**Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую и радиус основания увеличить в 3 раза?**

*Вариант 2*

**Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую и радиус основания уменьшить в 2 раза?**

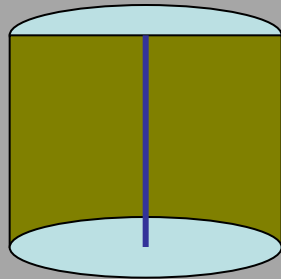
Проверь себя

# Вопрос 1

*Вариант 1*

**Какая фигура  
получается в  
сечении цилиндра  
плоскостью,  
проходящей через  
ось цилиндра?**

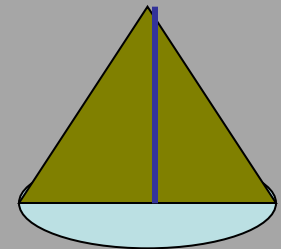
***ПРЯМОУГОЛЬНИК***



*Вариант 2*

**Какая фигура  
получается в  
сечении конуса  
плоскостью,  
проходящей через  
ось конуса?**

***РАВНОБЕДРЕННЫЙ  
треугольник***

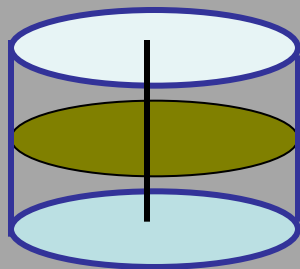


## Вопрос 2

*Вариант 1*

Какая фигура  
получается в  
сечении цилиндра  
плоскостью,  
проходящей  
перпендикулярно  
оси цилиндра?

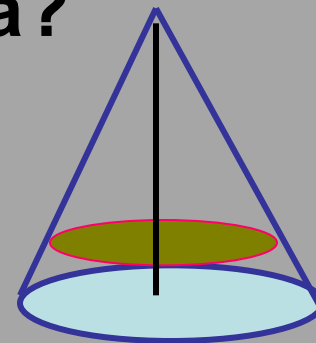
**КРУГ**



*Вариант 2*

Какая фигура  
получается в  
сечении конуса  
плоскостью,  
проходящей  
перпендикулярно  
оси конуса?

**КРУГ**

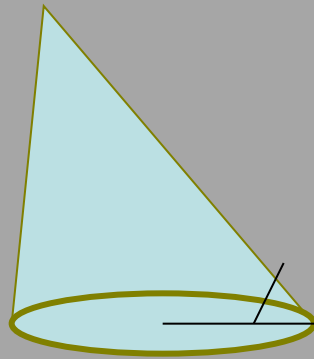


# Вопрос 3

Вариант 1

Равны ли друг другу углы между образующими конуса и плоскостью основания?

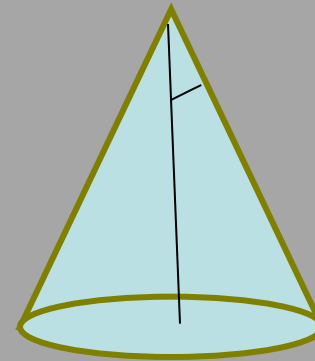
да



Вариант 2

Равны ли друг другу углы между образующими конуса и его осью?

да

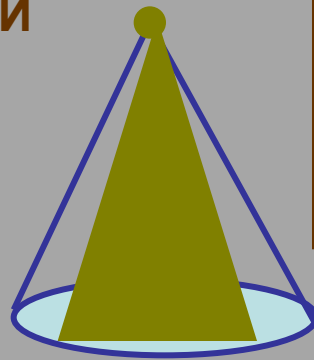


# Вопрос 4

*Вариант 1*

**Что представляет собой сечение конуса плоскостью, проходящей через его вершину?**

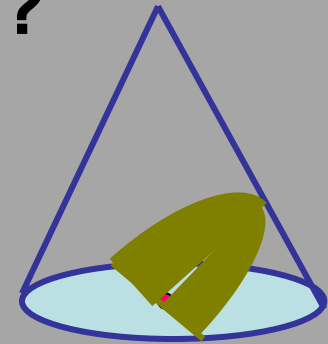
**РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК**



*Вариант 2*

**Что представляет собой сечение конуса плоскостью, проходящей через центр его основания?**

**полуэллипс**

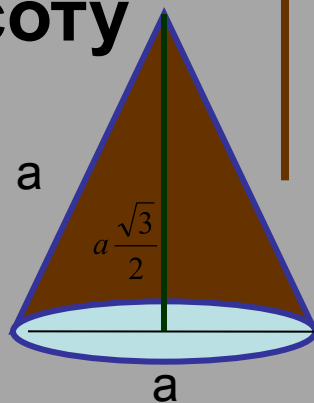


# Вопрос 5

Вариант 1

Осевое сечение конуса представляет собой равнобедренный треугольник со стороной  $a$ .  
Найдите высоту конуса.

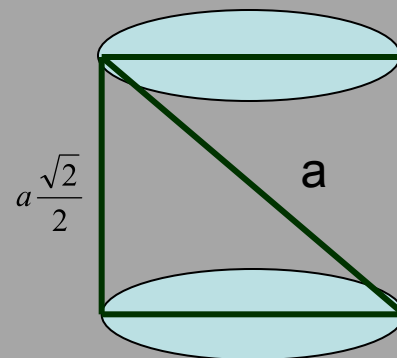
$$a \frac{\sqrt{3}}{2}$$



Вариант 2

Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого  $a$ .  
Найдите высоту цилиндра.

$$a \frac{\sqrt{2}}{2}$$



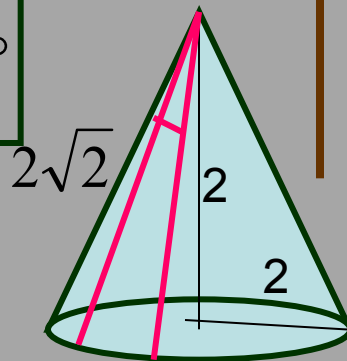
# Вопрос 6

## Вариант 1

Высота и радиус основания конуса равны 2 см. Через две образующие, угол между которыми  $30^\circ$ , проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения.

$$S = \frac{1}{2} (2\sqrt{2})^2 \sin 30^\circ$$

$$S = 2 \text{ см}^2$$

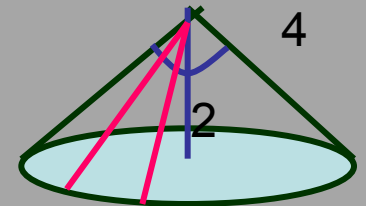


## Вариант 2

Высота конуса равна 2 см, а угол при вершине осевого сечения равен  $120^\circ$ . Найдите площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен  $90^\circ$ .

$$S = \frac{1}{2} \cdot 4^2 \cdot \sin 90^\circ$$

$$S = 8 \text{ см}^2$$





## Вопрос 8

*Вариант 1*

**Сколько  
плоскостей  
симметрии имеет  
конус?**

*Вариант 2*

**Сколько  
плоскостей  
симметрии имеет  
усеченный конус?**

***Бесконечно много (проходят  
через вертикальную ось)***

**Спасибо**

**за работу !**

# Литература:

1. Атанасян Л.С. и др. «Геометрия 10-11», М., «Просвещение», 2009 г.
2. Степанова Т.С. «Математика. Весь школьный курс в таблицах», Минск, «Современная школа» 2007 г.
3. Материалы сайтов: <http://festival.1Semtember.ru/articles/623561/>