

ДЛИНА

ОКРУЖНОСТИ

Математика 6 класс

КРУГИ, ОКРУЖНОСТИ И ШАРЫ

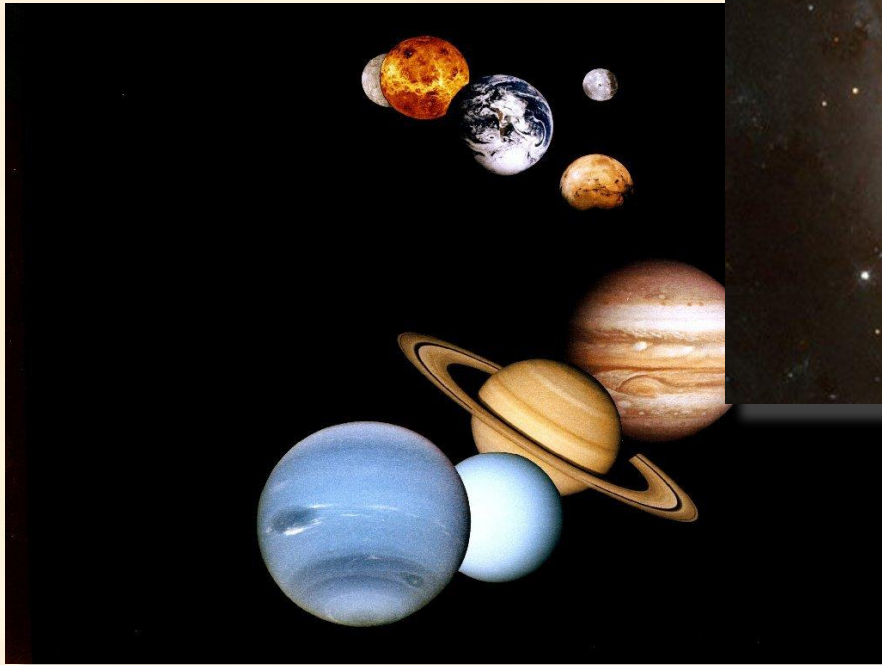
вокруг нас



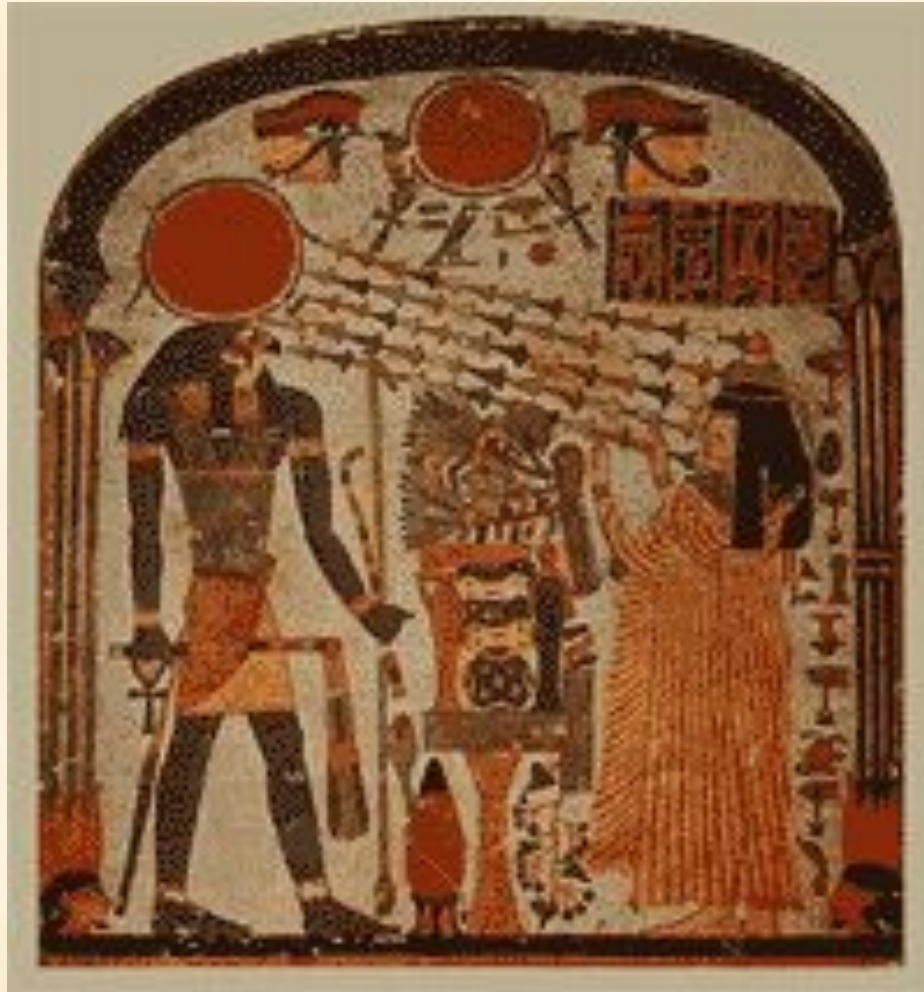
В ПРИРОДЕ





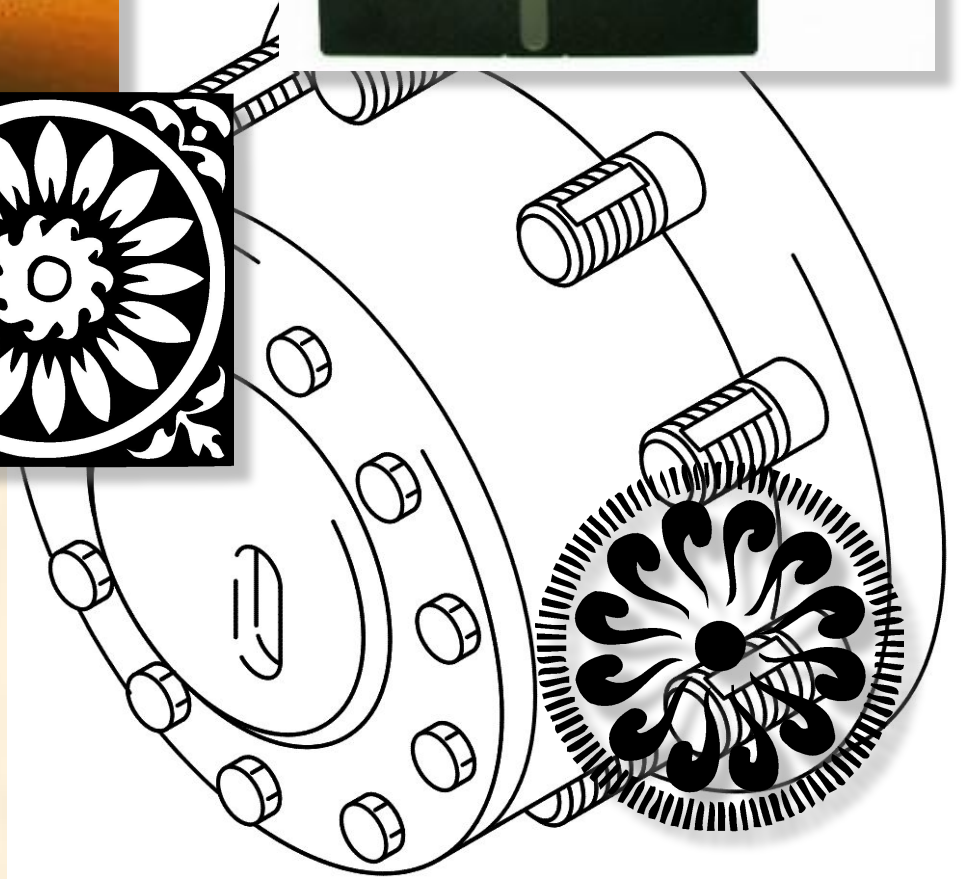
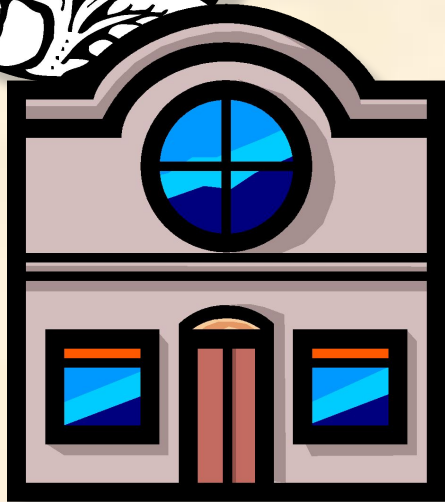
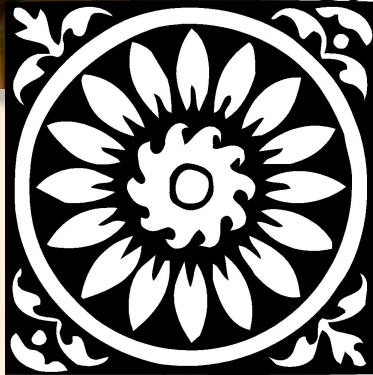


СОЗДАНО ЧЕЛОВЕКОМ



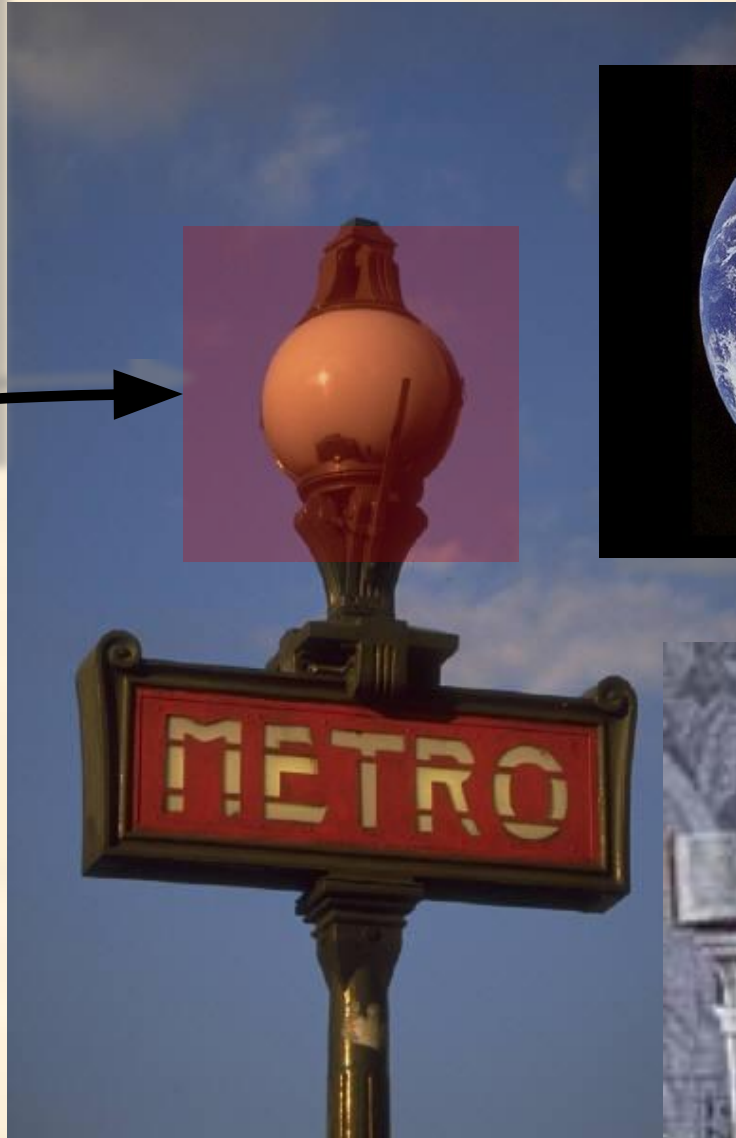
КОЛЕСО





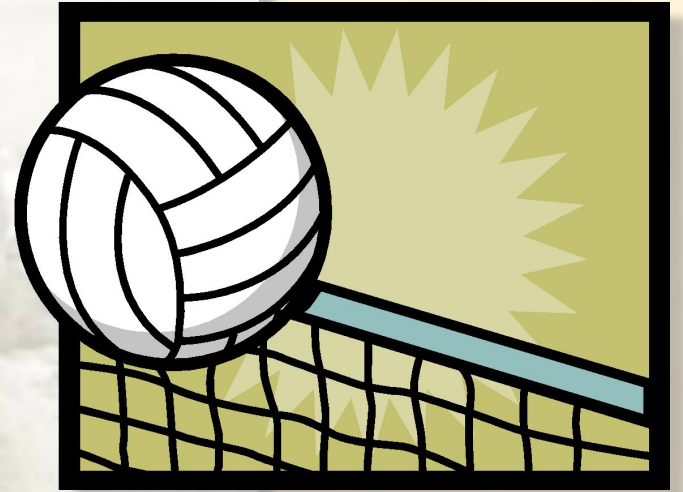






ШАР





ДЛИНА

ОКРУЖНОСТИ

Длина окружности

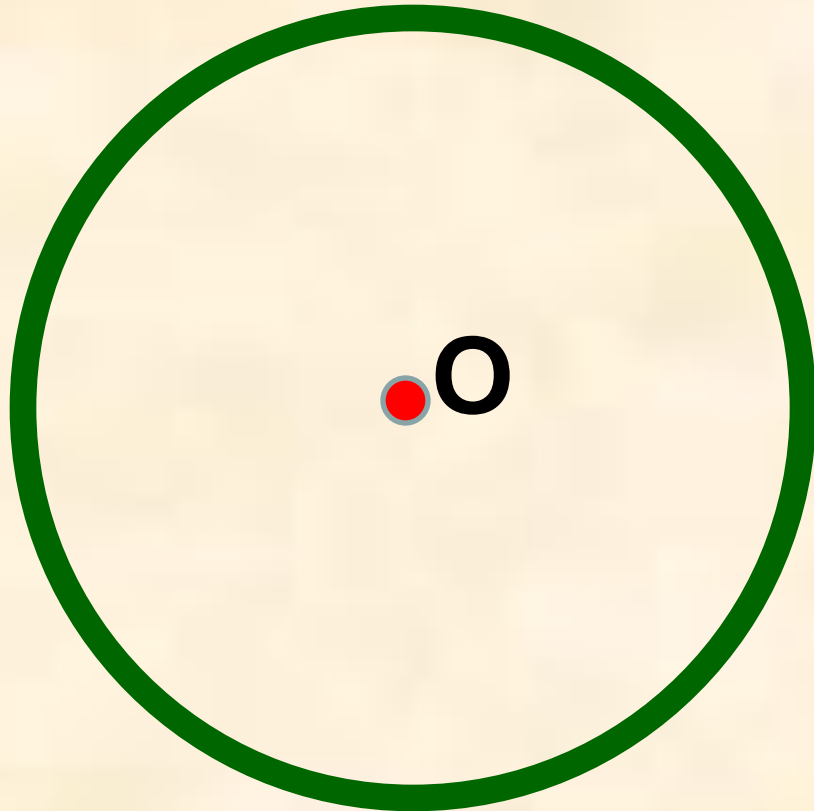
```
graph TD; A((Длина окружности)) --> B((Радиус)); A --> C((Диаметр)); A --> D((Площадь круга));
```

Радиус

Диаметр

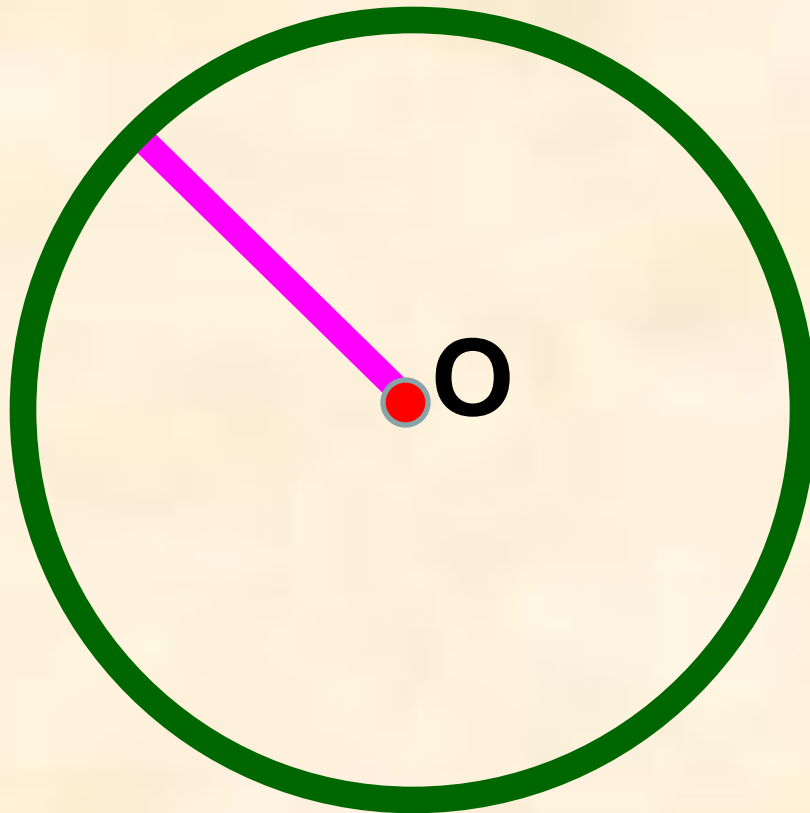
Площадь круга

Окружность – геометрическая
фигура, состоящая из точек
плоскости, равноудаленных от
данной точки.



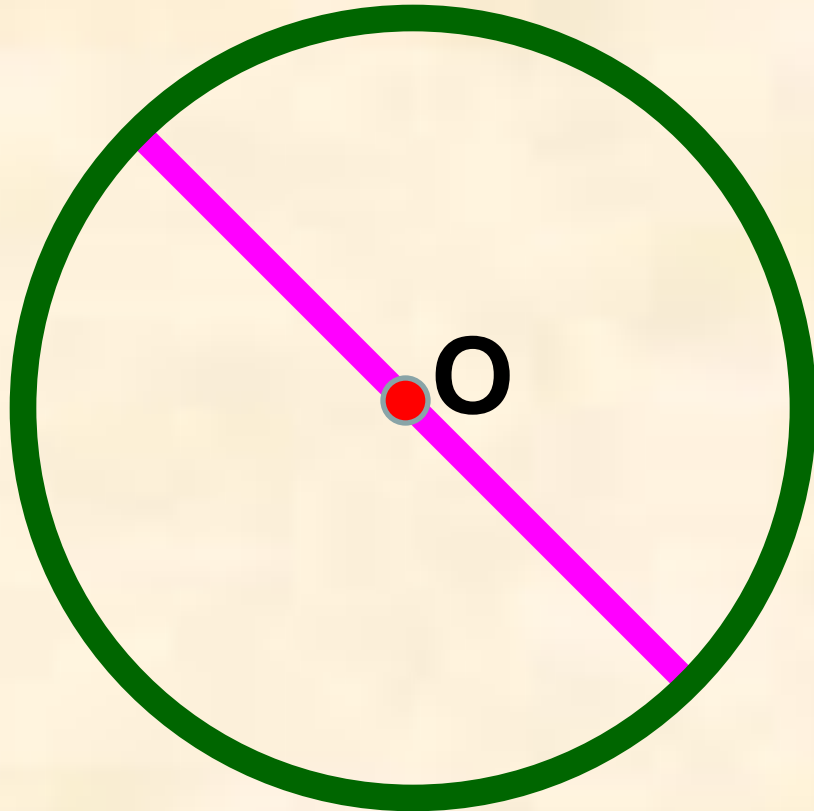
Радиус окружности-

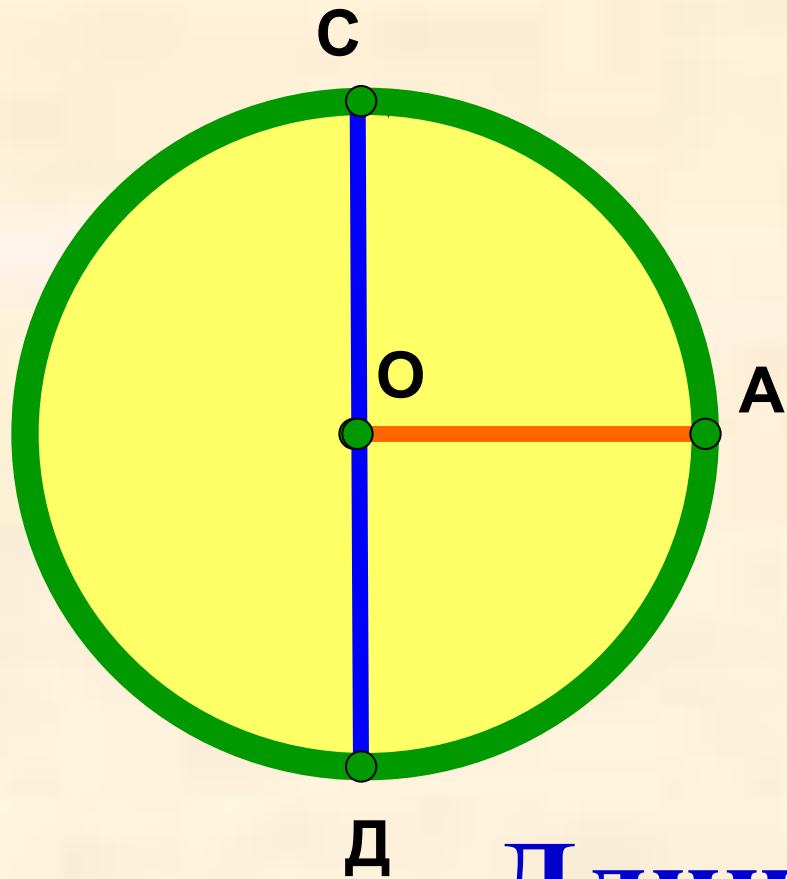
это отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности.



Диаметр окружности

- это отрезок, соединяющий любые две точки окружности и проходящий через ее центр.





O - центр

OA - радиус (r)

CD - диаметр (d)

Длина окружности - C

$$d=2r$$

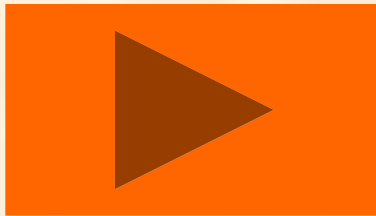


Какова связь между диаметром и длиной окружности?

Практическая работа

Вырежи из бумаги три различных круга

Граница круга – это окружность





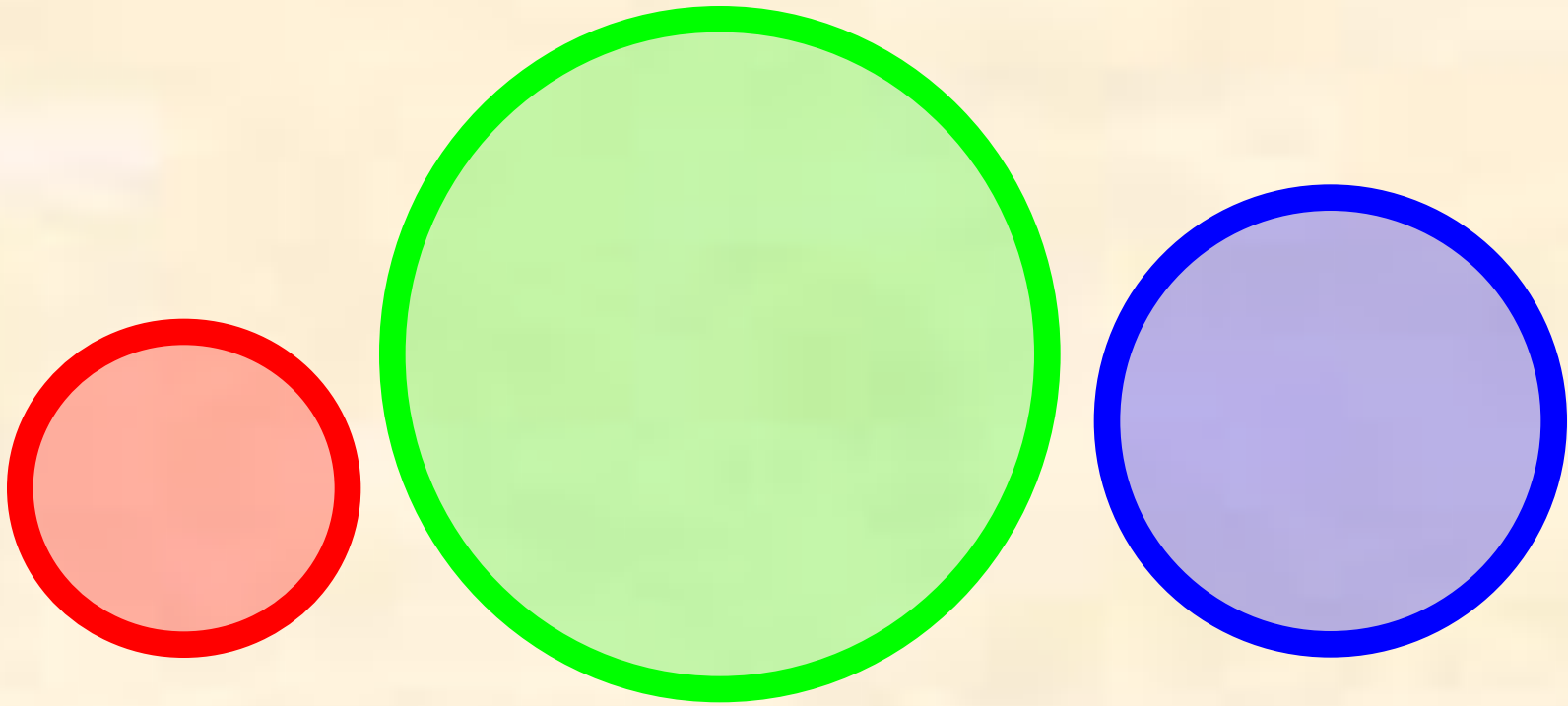
1. $d = \dots$

2. $C = \dots$

3. $C:d \approx \dots$

окружность

Проведите диаметр и измерьте его, измерьте длину окружности с помощью гибкого метра, разделите длину окружности на диаметр и результат округлите до целых.



$$C:d = C:d = C:d$$

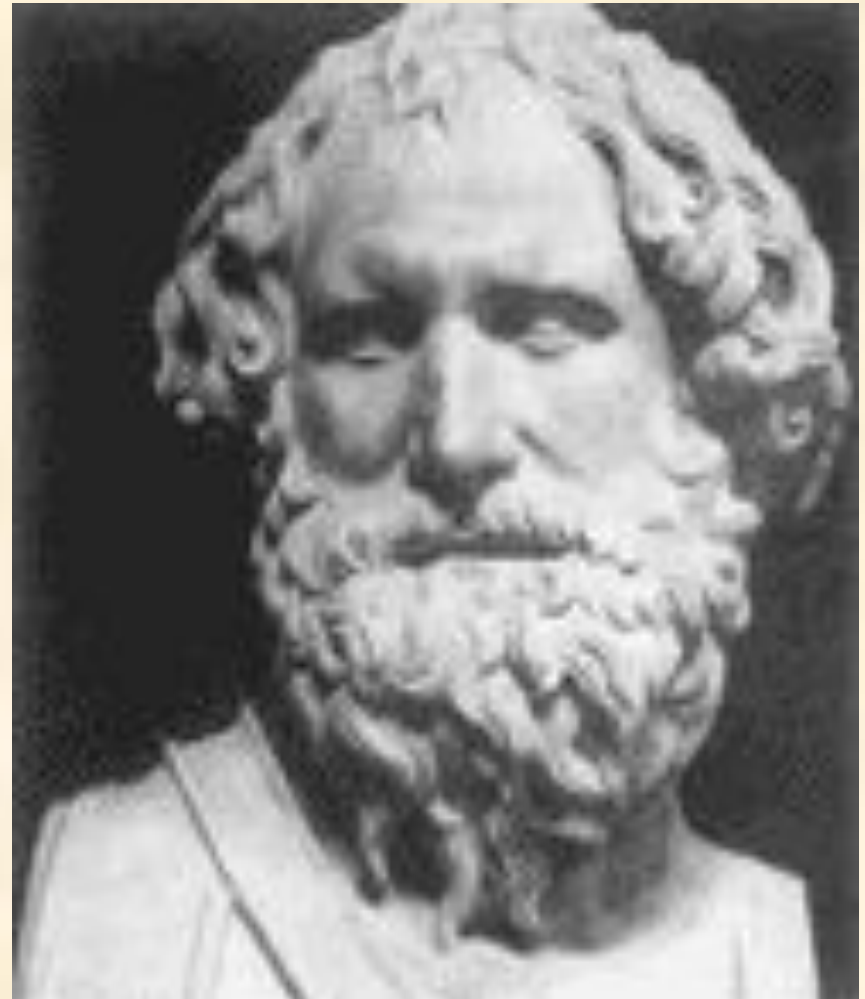
Для каждой окружности получили, что ее длина больше своего диаметра примерно в три раза

Архимед

Наши далекие предки заметили, что для того, чтобы сплести корзину нужной ширины, или как мы теперь говорим диаметра, нужно было брать прутья примерно в три раза длиннее.

Прошло немало веков, прежде чем ученые доказали, что результат деления длины окружности на ее диаметр постоянен и выражается не натуральным числом.

К этому выводу пришел древнегреческий ученый Архимед.



В 1706 году английский математик Уильямс Джонс для этого числа ввел обозначение π (пи) – это первая буква слова «периферия», в переводе с греческого «окружность».

$$\pi = 3,1415926\dots$$

Нужно только постараться

И запомнить всё как есть

Три, четырнадцать, пятнадцать,

Девяносто два и шесть.

Ученые установили, что для любой окружности:

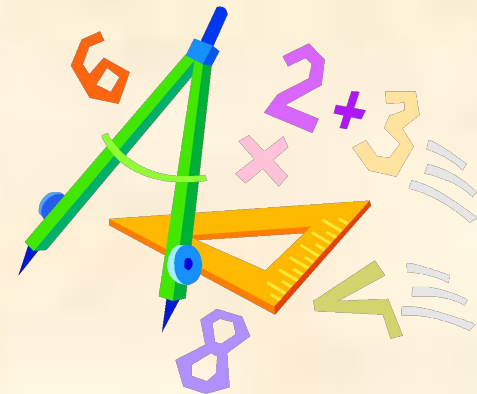
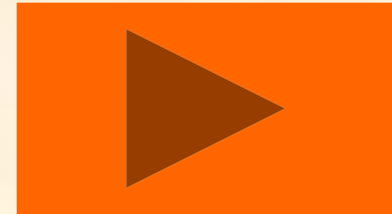
$$C : d = \pi$$

Получаем формулы для нахождения длины окружности:

$$C = \pi d$$

$$d = 2r$$

$$C = \pi d = \pi \cdot 2r = 2 \pi r$$



Формулы для нахождения длины окружности

$$C = \pi d \quad C = 2\pi r$$

$$\pi = 3,1415926\dots$$

Обычно на уроках математики для работы по этим формулам число π округляют:

$$\pi \approx 3,14$$

$$\pi \approx 3$$

Устно заполни таблицы

$$C \approx \pi d \cdot 10 = 31,4(\text{м})$$

$$\pi \approx 3,14$$

d	10м	2см
C	31,4м	

$$C = \pi d$$

$$\pi \approx 3,14$$

d	10m	2cm
C	31,4m	6,28cm

$$C = 2 \pi r$$

$$\pi \approx 3$$

r	3km	15m
C	18km	90m

$$d = C : \pi$$

$$\pi \approx 3$$

C	33,3 CM 11,1	18 KM
d	CM	6 KM

Задача 1. Вообразите, что вы обошли землю по экватору. На сколько при этом верхушка вашей головы прошла более длинный путь, чем кончик вашей ноги?

• Решение.

- 1) Ноги прошли путь $2\pi R$, где R радиус земного шара.
- 2) Верхушка головы - $2\pi(R + 1,7)$, где 1,7м рост человека.
- 3) Разность путей равна $2\pi(R + 1,7) - 2\pi R = 2\pi \cdot 1,7 = 10,7\text{м}$.

Итак голова прошла путь на 10,7 м больше, чем ноги.

• Ответ: 10,7 м.



Задача 2. Если обтянуть земной шар по экватору проволокой и затем прибавить к её длине 1м, то сможет ли между проволокой и землёй проскочить мышь.

Обычно отвечают, что промежуток будет тоньше волоса.

• Решение. Пусть длина промежутка x см.

Если R радиус земли, то длина проволоки была $2\pi R$ см, а станет $2\pi (R + x)$ см.

А по условию задачи их разность равна 100 см.

Уравнение. $2\pi (R + x) - 2\pi R = 100,$

$$2\pi x = 100,$$

$$x = \frac{100}{2\pi},$$

$$x \approx 16 \text{ см.}$$

• Ответ: 16 см.



Литература

Учебник математики 6кл. Н.Я. Виленкин

Интернет- источники

<http://festival.1september.ru/articles/511633/>

<http://gul-school2.3dn.ru/load/16-1-0-31>

http://docs.google.com/Doc?id=dgd3nftq_3f7r6vdd5

<http://karmanform.ucoz.ru/load/2-1-0-491>

<http://www.openclass.ru/node/2084>