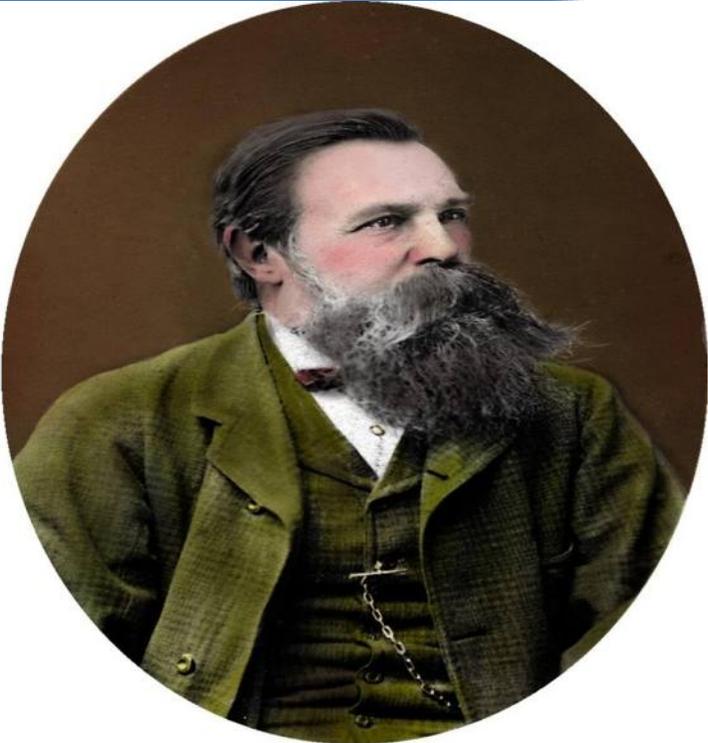


**МБОУ АЛЕКСИНСКАЯ СОШ  
НЕДЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**

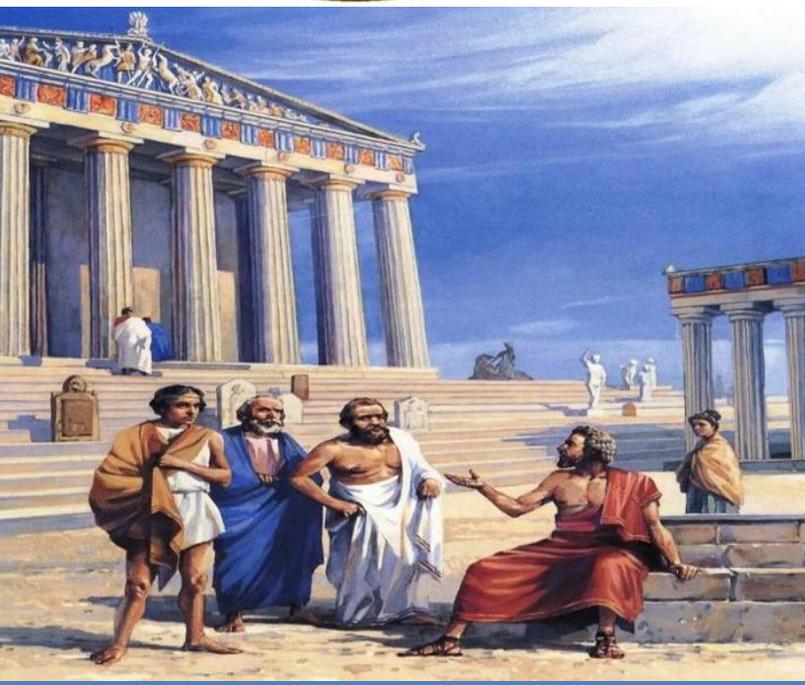
# **Чудеса математики и геометрии вокруг нас.**

**Творческий проект**  
Выполнила ученица 10 класса  
Ковалёва Елизавета  
2021 – 2022 учебный год



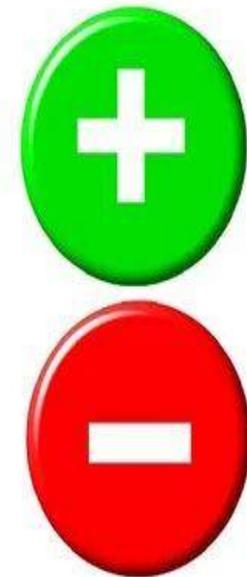
# Появление математики.

- Наука **математика возникла** в Древней Греции, но зарождение ее началось гораздо раньше, с появлением самого человечества. Как писал Фридрих Энгельс: **математика появилась** вместе с человеческими пальцами, заменявшим первобытным людям счеты. Элементарный счет окружающих предметов привел к появлению простейшей арифметики, другими словами натуральных чисел и устного счисления. В Вавилоне начала зарождаться алгебра и геометрия, необходимые для вычисления площадей и астрономических наблюдений.

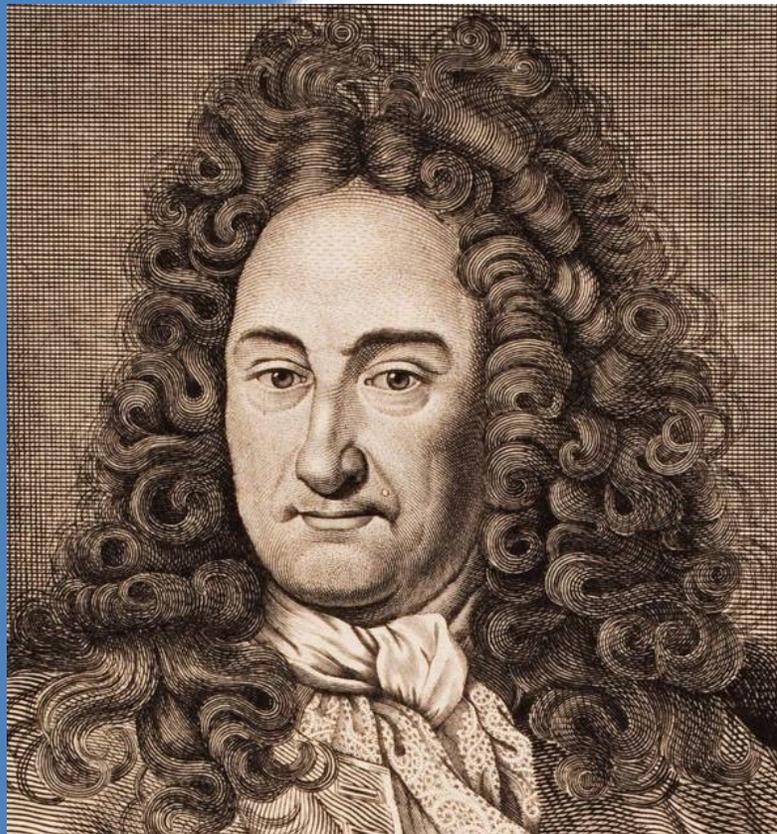


# Как появились различные знаки в математике.

- Знаки плюса и минуса придумали, по-видимому, в немецкой математической школе алгебраистов. Они используются в учебнике Иоганна Видмана «Быстрый и приятный счёт для всех торговцев», изданном в 1489 году. До этого сложение обозначалось буквой р (plus) или латинским словом et (союз «и»), а вычитание - буквой т (minus). Происхождение этих символов неясно, но, скорее всего, они ранее использовались в торговом деле как признаки прибыли и убытка. Оба символа вскоре получили общее распространение в Европе, за исключением Италии, которая ещё около века использовала старые обозначения.



# Как появились различные знаки в математике.



- Знак равенства обозначался в разные времена по-разному: и словами и символами. Очень понятный для нас знак « $=$ » ввёл в 1557 году английский математик и врач Роберт Рекорд. Он так объяснил выбор знака: «Никакие два предмета не могут в большей степени быть равны между собой, как две параллельные прямые». Этот знак вошёл во всеобщее употребление только в 18 веке, благодаря немецкому математику Вильгельму Лейбницу.
- Вильгельм Лейбниц (1646-1716 г.р.)

# Как появились различные знаки в математике.

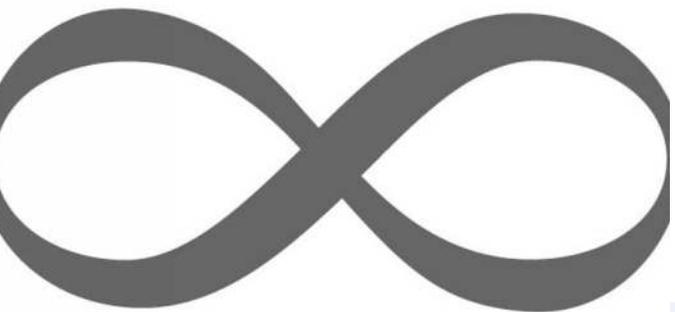


- Средневековые математики обозначали квадратный корень символом R или стилизованной комбинацией R\_x. Современное обозначение знака корня впервые употребил немецкий математик Кристоф Рудольф в 1525 году. Происходит этот символ от стилизованной первой буквы того же слова radix. Черта над подкоренным выражением вначале отсутствовала; её позже ввёл Декарт (1637) для иной цели, и эта черта вскоре слилась со знаком корня.

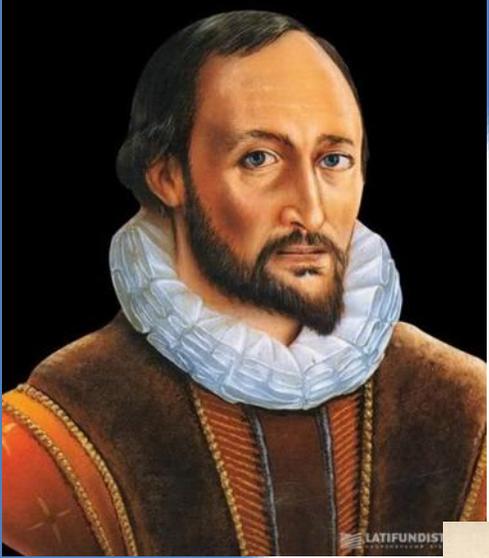


## Как появились различные знаки в математике.

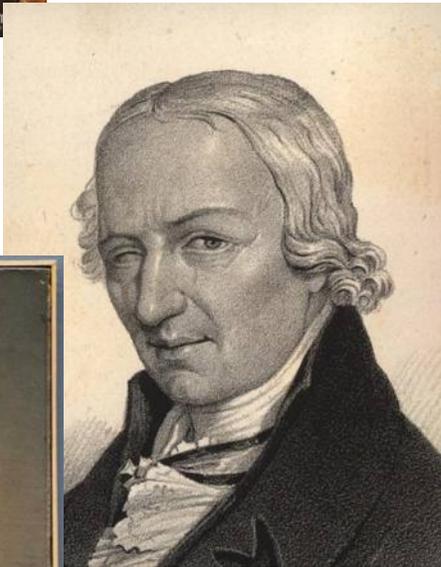
- Знак бесконечности придумал английский математик Джон Валлис. В 1655 году он опубликовал большой трактат «О конических сечениях», в котором впервые использовал символ "со" как знак бесконечности. Возможно, на создание символа его вдохновила Омега - последняя буква греческого алфавита. Но более вероятно, что символ произошел от записанного римскими цифрами числа 1000, иногда символизировавшего понятие «много». В 16 веке тысячу изображали как «CD», а при письме часто сокращали до "со" или "M".



# Как появились различные знаки в математике.



- Знак умножения ввёл в 1631 году Уильям Оутред (А в виде косо́го крестика). До него использовали символ прямоугольника (Эригон, 1634), звёздочка (Иоганн Ран, 1659). Позднее в 1698 году Лейбниц заменил крестик на точку, чтобы не путать его с буквой х; до него такая символика встречалась у Региомонтана (XV век) и английского учёного Томаса Хэрриота. В Англии и США распространение "ото" получил символ + (обелюс), кото! предложили Йоханн Ран и Джон Пелл в 1659г.



# Как появились цифры в математике.

(применялось на монетах до 1721 г. вкл.)

1 - $\bar{a}$	10 - $\bar{i}$	100 - $\bar{p}$	1000 - $\bar{a}$
2 - $\bar{b}$	20 - $\bar{k}$	200 - $\bar{c}$	2000 - $\bar{b}$
3 - $\bar{f}$	30 - $\bar{l}$	300 - $\bar{t}$	3000 - $\bar{f}$
4 - $\bar{d}$	40 - $\bar{m}$	400 - $\bar{y}$	4000 - $\bar{d}$
5 - $\bar{e}$	50 - $\bar{n}$	500 - $\bar{ph}$	5000 - $\bar{e}$
6 - $\bar{s}$	60 - $\bar{r}$	600 - $\bar{x}$	6000 - $\bar{s}$
7 - $\bar{z}$	70 - $\bar{o}$	700 - $\bar{sh}$	7000 - $\bar{z}$
8 - $\bar{h}$	80 - $\bar{p}$	800 - $\bar{th}$	8000 - $\bar{h}$
9 - $\bar{ch}$	90 - $\bar{ch}$	900 - $\bar{ch}$	9000 - $\bar{ch}$
			10000 - $\bar{i}$

Так, например, 1699 -  $\bar{a}\bar{x}\bar{c}\bar{h}$  или, сокращенно,  $\bar{x}\bar{c}\bar{h}$ ,

1708 -  $\bar{a}\bar{sh}$ , 1721 -  $\bar{a}\bar{sh}\bar{k}\bar{a}$ .

- Десятичную систему счисления ввели римляне. Римские цифры до сих пор используют в часах и для оглавления книг, но такая система цифр тоже была слишком сложной для счета.
- Предки русского народа славяне для обозначения чисел употребляли буквы. Этот способ обозначения цифр называется цифирью.

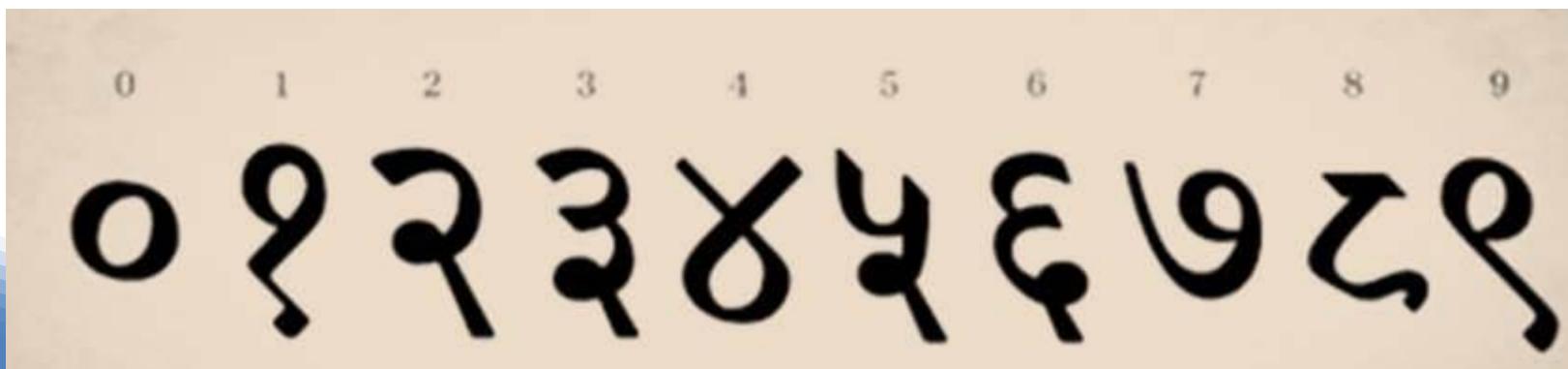
# Как появились числа в математике.

Современные цифры	Арабские цифры	Индийские цифры
0	۰	०
1	۱	१
2	۲	२
3	۳	३
4	۴ ۵	४
5	۶ ۷	۵
6	۸ ۹	۶
7	۰	۷
8	۱	۸
9	۲	۹

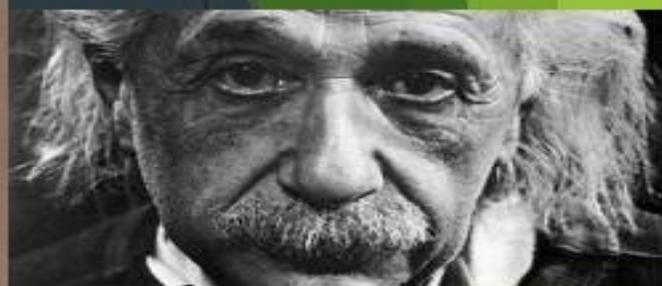
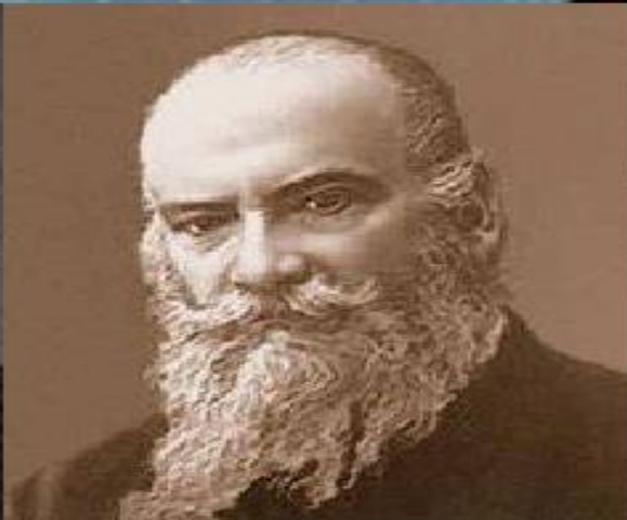
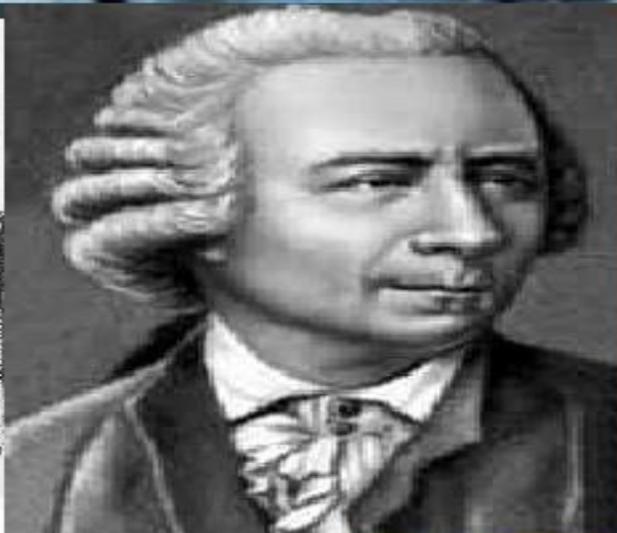
- Арабские числа.
- В V веке в Индии появилась система записи, которую мы знаем как арабские цифры и активно используем сейчас. Это был набор из девяти цифр от 1 до 9. Арабы «нуль» (ноль) или «пусто» называли «сифра». С тех пор появилось слово «цифра». Сейчас все десять знаков от 0 до 9 мы называем цифрами.

# Как появились числа в математике.

- Индийские числа.
- Мы называем свои цифры арабскими, потому что заимствовали их у арабов. А сами арабы признавали, что цифры получили от древних индийцев. В Индии впервые стали записывать числа так, как привычно и нам. Крайняя цифра справа указывает количество единиц, слева от нее- десятков, еще левее- сотен и т. д.



# Великие математики.



# Пифагор.



- Он греческий великий математик. И множество легенд о нём знал свет. Пифагорейской школы основатель,  
Он о себе оставил в жизни след.  
Плоды его трудов научных  
Касались многих областей:  
Он был политик и философ,  
Знал медицину, тайну звёзд,  
Он в музыке оставил след широкий, и в  
Олимпийских играх был герой.  
Пифагор открыл в математике теорему о сумме  
внутренних углов треугольника;  
Деление чисел на чётные и нечётные, простые и  
составные.



# Архимед.

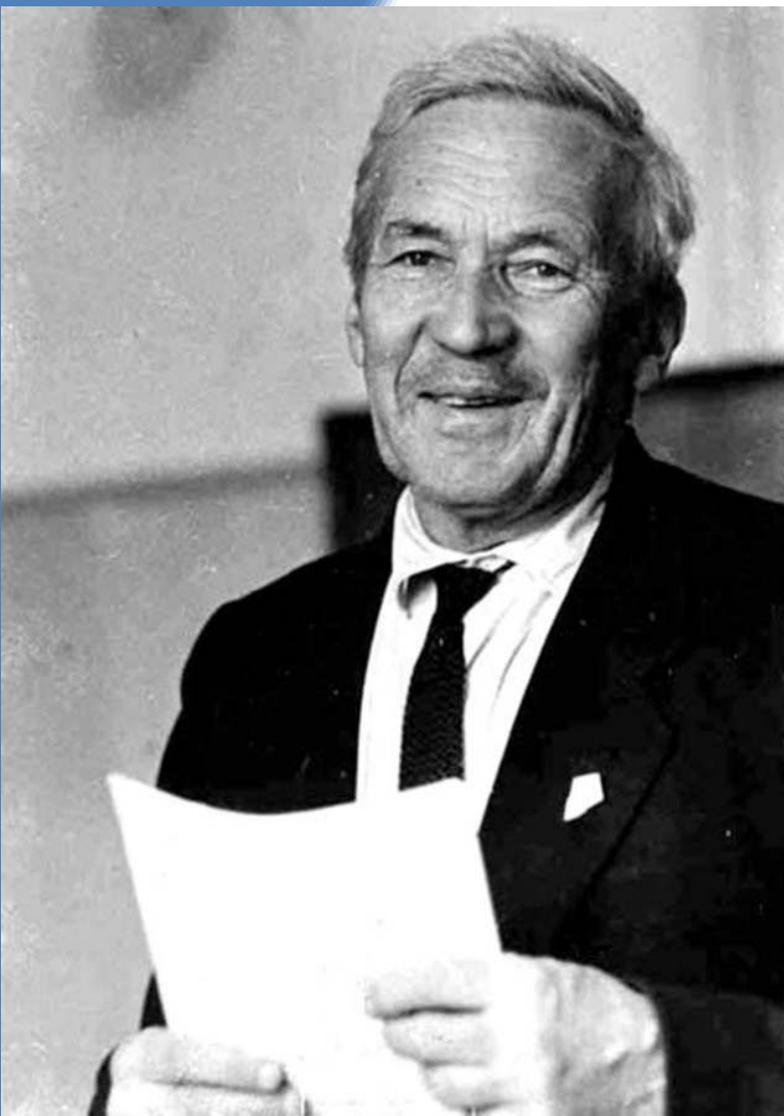
- Древнегреческий ученый. Родом из Сиракуз (Сицилия). Разработал предвосхитившее интегральное исчисление, методы нахождения площадей, поверхностей и объемов различных фигур и тел.

# Софья Васильевна Ковалевская (1850-1891)



- Русский математик, первая в России и в Северной Европе женщина-профессор и первая в мире женщина-профессор математики. Её открытия касаются высшей математики. После открытий Софье присудили степень доктора философии по математике.

# Колмогоров Андрей Николаевич.



- Выдающийся советский математик, академик А. Н. Колмогоров решил много сложнейших задач, совершил не одно открытие в различных разделах современной математики. Но радость своих первых математических «открытий» познал рано. Андрей Николаевич рассказывал, что еще до поступления в гимназию в возрасте 5 - 6 лет он любил придумывать задачи, подмечая интересные свойства чисел. Эти «открытия» публиковались в домашнем журнале. Вот одно из «открытий» 6-летнего Колмогорова. Он заметил, что  $1^2 = 1$ ,  $2^2 = 4$ ,  $3^2 = 1 + 3 + 5$ ,  $4^2 = 1 + 3 + 5 + 7$  и т. д.

# Памятники математики.

- В Сиэтле поставили памятник на входе в главный музей искусств, посвящённый числу « $\pi$ ».





# Памятники математики.

- Памятник нулю находится в центре города Будапешт (Венгрия).

# Памятники математики.

- Памятник числу 7 установлен в США. Он является мемориалом космического проекта "Меркурий".



# Первая задача.

- Какое слово начинается на три буквы Г и заканчивается на три буквы Я?



**Ответ:**

# **Тригонометрия**



## Вторая задача.

- Как нужно спрыгнуть с 10-метровой лестницы и не пострадать?

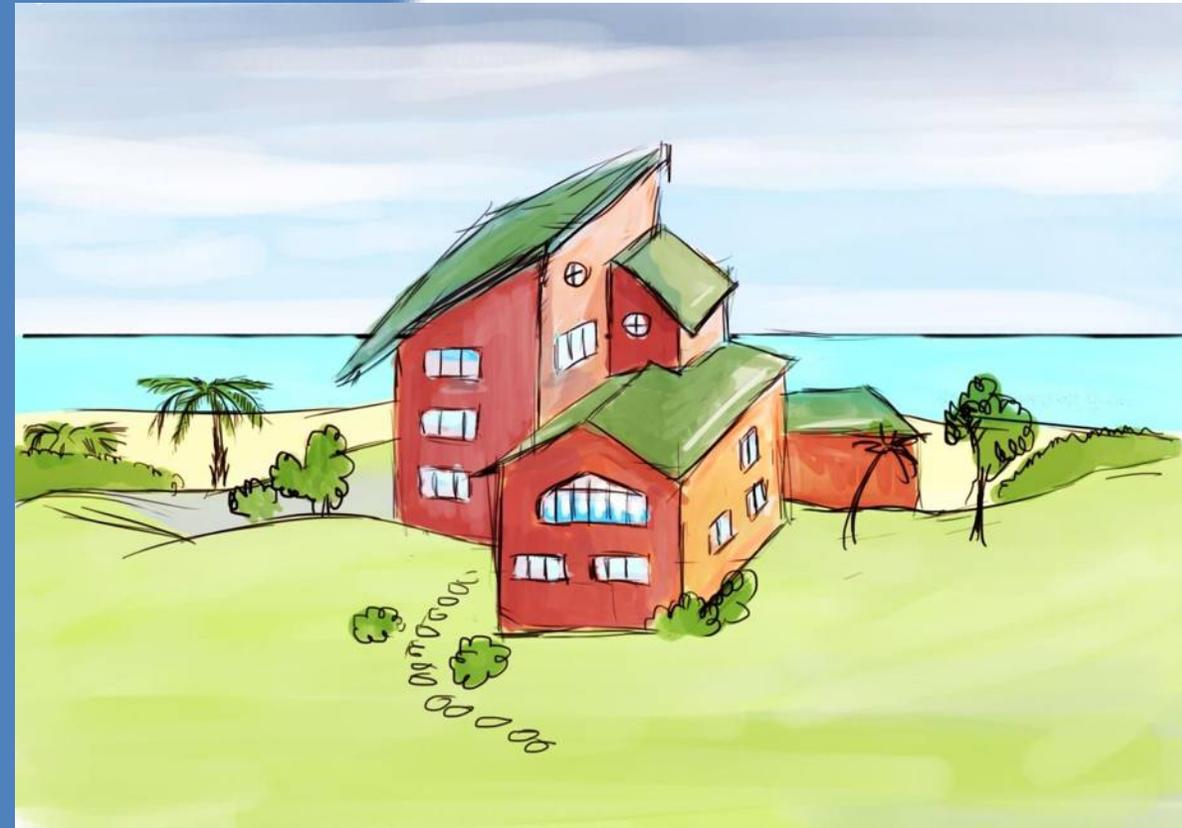


## Ответ:

- Надо положить лестницу на землю и спрыгнуть с нее.

# Третья задача.

- Дом имеет четыре стороны, причём все они смотрят на юг. Вокруг дома ходит медведь. Какого он цвет?



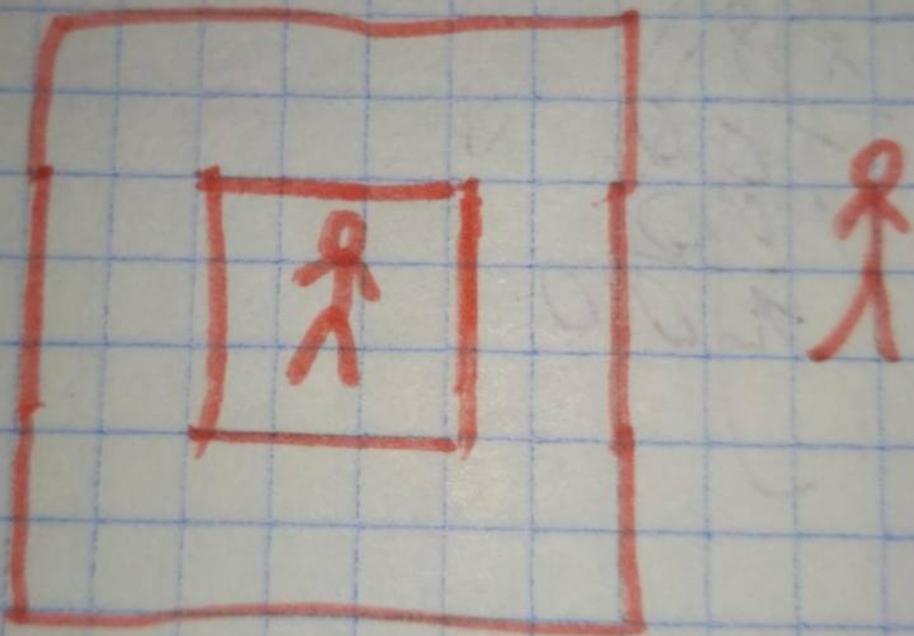
# Ответ:

- Если все его стороны смотрят на юг, значит он находится на северном полюсе, значит медведь белый.

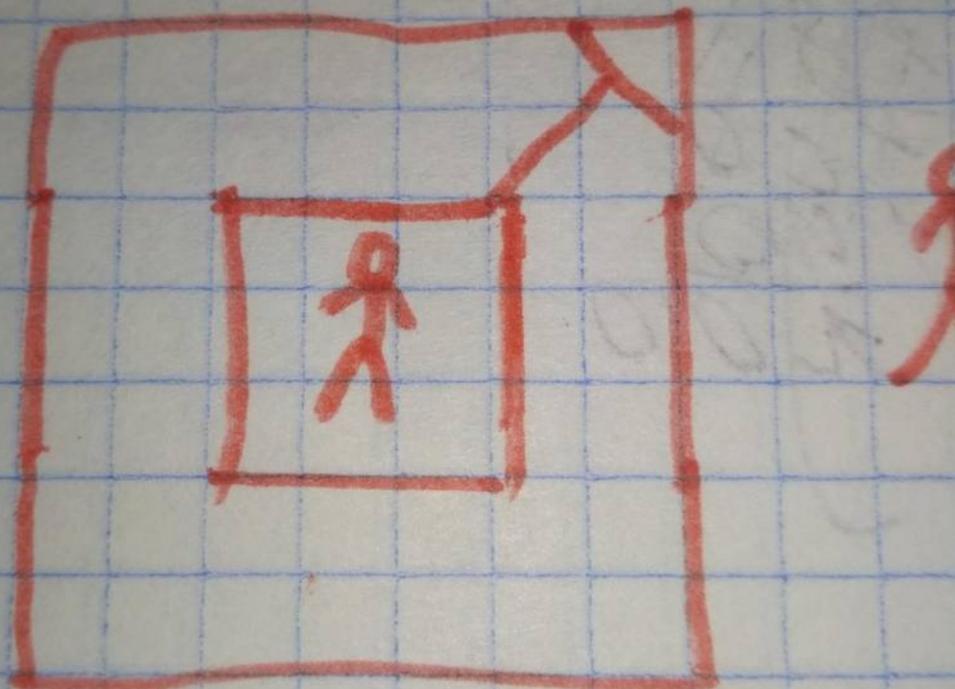


# Четвёртая задача.

- Перед нами кусочек прямоугольной земли, вокруг которого бездонный ров, а на самом острове ваш друг. У вас есть только две дощечки, которые не достают до той части земли. Как спасти друга?



**Ответ:**



# Пятая задача.

- Как из "Я" сделать семью?



# Ответ:

- Просто надо  
перед я  
поставить семь.



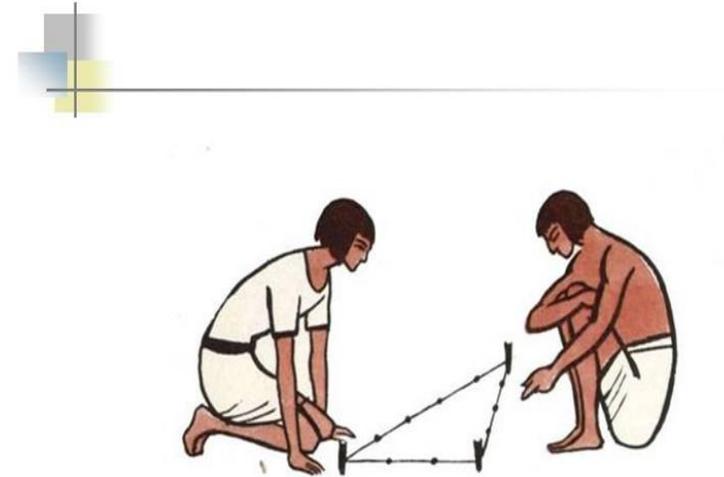
# **Геометрия вокруг нас.**

**Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается приключение мысли. Решить задачу – это значит пережить приключение.**

**А.С.Пушкин.**

# Как появилась геометрия.

- Геометрия - одна из самых древних наук. Возникла геометрия в Египте более 4000 лет назад. В переводе с греческого слово «геометрия» означает «землемерие». Зарождение геометрии было связано с различными измерительными работами, которые приходилось выполнять при разметке земельных участков, проведении дорог, строительстве зданий и других сооружений: людям нужно было определять расстояние между точками, площади участков и объемы тел. В результате этой деятельности появились и постепенно накапливались различные правила, связанные с геометрическими измерениями и построениями. Таким образом, геометрия возникла на основе практической деятельности людей и в начале своего развития служила преимущественно практическим целям.



# Как произошли фигуры.

- Трапеция.
- Название фигуры трапеция происходит от греческого слова *trapezion* - «столик», а позже и «трапеза».

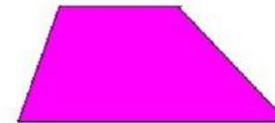
## Виды трапеций



прямоугольная



тупоугольная



остроугольная



равнобокая(равнобедренная)

# Как произошли фигуры.

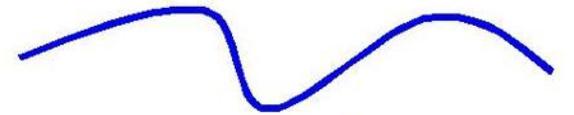
- Термин «линия» произошёл от латинского *linum* - «лён, льняная нить».

## Виды линий:

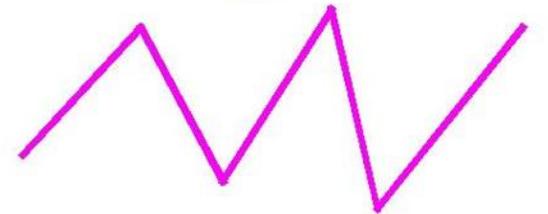
Прямая



Кривая



Ломаная

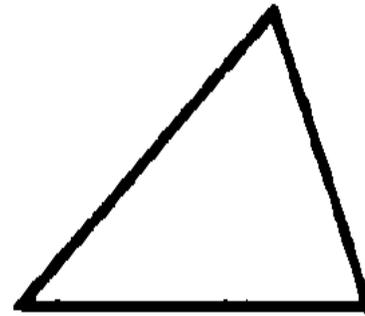


Луч

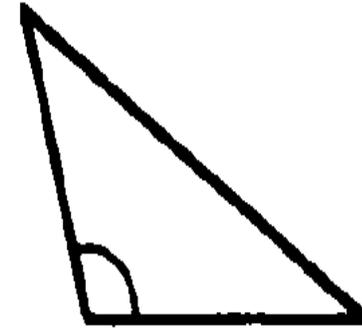


# Как произошли фигуры.

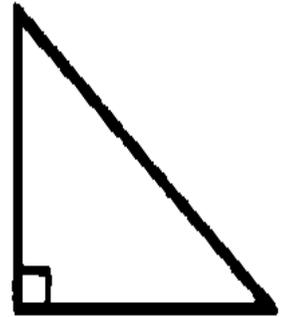
- Треугольник - самая простая замкнутая прямолинейная фигура, одна из первых, свойства которых человек узнал еще в глубокой древности, т. к. эта фигура всегда имела широкое применение в практической жизни. Изображения треугольников и задачи на треугольники встречаются во многих папирусах Древней Греции и Древнего Египта.
- Слово треугольник произошло из латинского языка, в котором есть слово *Triangulum*, которое в переводе даёт нам название треугольник.



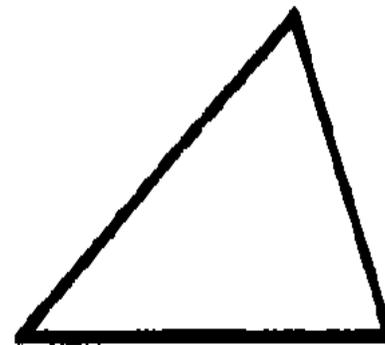
**Остроугольный**  
(все углы острые)



**Тупоугольный**  
(один угол тупой)



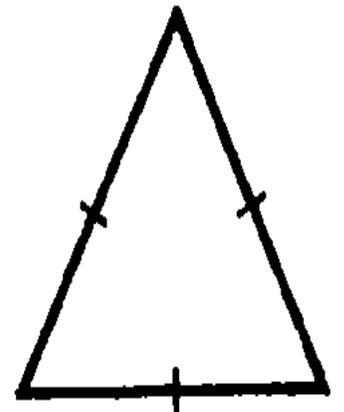
**Прямоугольный**  
(один угол равен 90°)



**Разносторонний**  
(нет равных сторон)



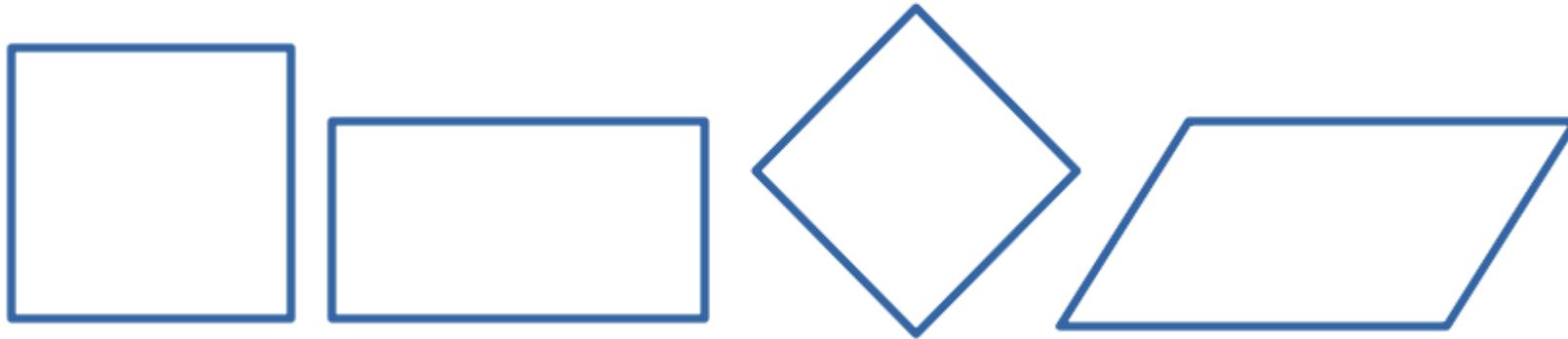
**Равнобедренный**  
(две стороны равны)



**Равносторонний**  
(все стороны равны)

# Как произошли фигуры.

Четырехугольники

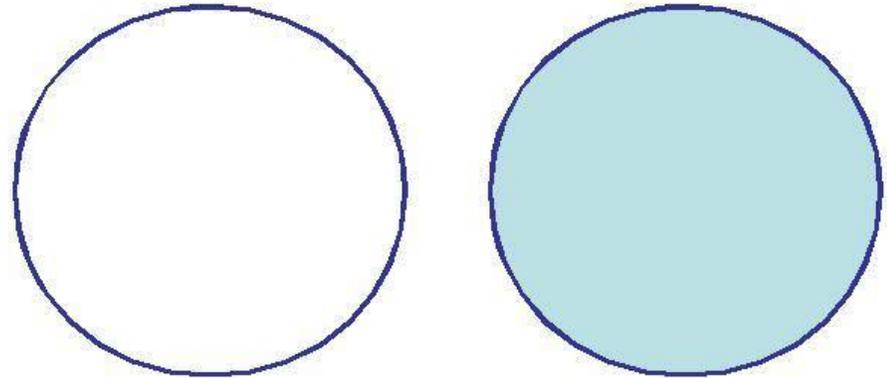


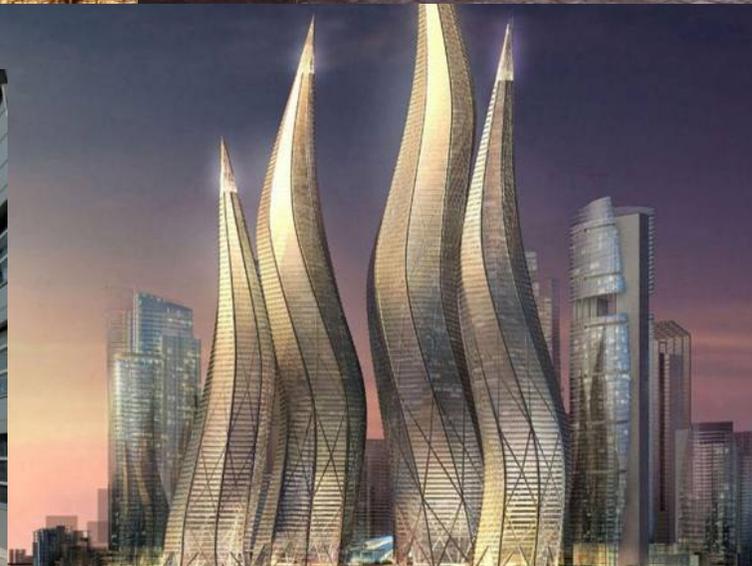
- Это фигуры, у которых <sup>Рис.2</sup>четыре угла, четыре вершины и четыре отрезка. При этом никакие три из этих точек не лежат на одной прямой, а отрезки, их соединяющие, не пересекаются.

# Как произошли фигуры.

- КРУГ - часть плоскости, ограниченная окружностью.  
ОКРУЖНОСТЬ - замкнутая линия, все точки которой равноудалены от точки  $O$  (центра окружности).

Окружность. Круг.







# **Работы учащихся Алексинской школы.**

Ученики 8-9-10-11 классов.



***Спасибо за  
внимание***

