



**Добро пожаловать на  
урок геометрии**

## Урок геометрии

- Тема урока: «Симметрия относительно точки и прямой»



# Цели урока:

- Образовательная: создание условий для введения понятия симметрии, ее применения на уроках русского языка, биологии, архитектуры и в жизни.
- Развивающая: способствовать развитию пространственного воображения, интеграции полученных знаний.
- Воспитательная: создать условия для активизации познавательной деятельности, развития творческой личности учащихся.

# Структура урока

- 1.Оргмомент. Организация работы на уроке.
- 2.Проверка усвоения ранее изученного материала.
  - а) проверка домашней работы,
  - б) фронтальный опрос по определениям.
- 3. Сообщение о теме урока, форме проведения и целях урока.
- 4. Введение нового материала.
- 5. Закрепление материала:
  - а) устная работа,
  - б) работа у доски и в тетрадях.
- 6. Самостоятельная работа.
- 7. Постановка домашнего задания.
- 8. Подведение итогов урока.
- 9. Рефлексия.



*Симметрия! Я гимн тебе пою!  
Тебя повсюду я в мире узнаю.  
Ты в Эйфелевой башне, в малой мошке,  
Ты в елочке, что у лесной дорожки  
С тобою в дружбе и тюльпан, и роза,  
И снежный рой – творение мороза.*

*Антонов К.*



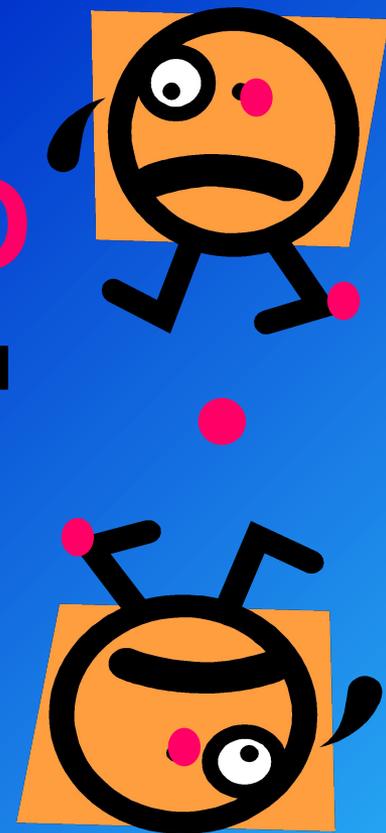
Фигура называется

# Симметричной относительно точки $O$

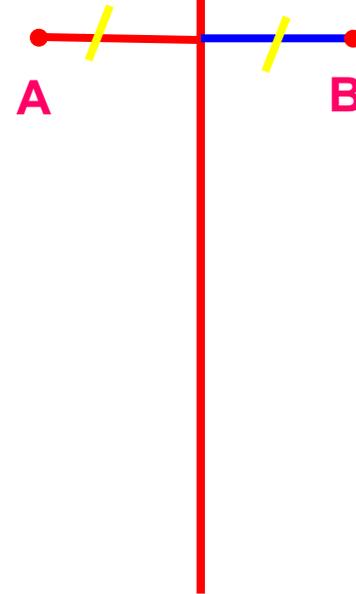
если для каждой точки фигуры  
симметричная ей точка так же  
принадлежит этой фигуре.

Точка  $O$  называется

## центр симметрии



- Развернём лист и увидим на нём
- Возьмём лист бумаги и согнём его по этой прямой и проведём на нём проткнём его иглой. находимся на прямой.
- одинаковом расстоянии от линии сгиба.



# Определение

Если мы проведём

через точки  $A$  и  $B$   
• Две точки  $A$  и  $B$   
прямую  $AB$ , то она  
называются  
будет ...

перпендикулярна  
данной прямой

симметричными  
относительно

прямой  $a$ , если эта

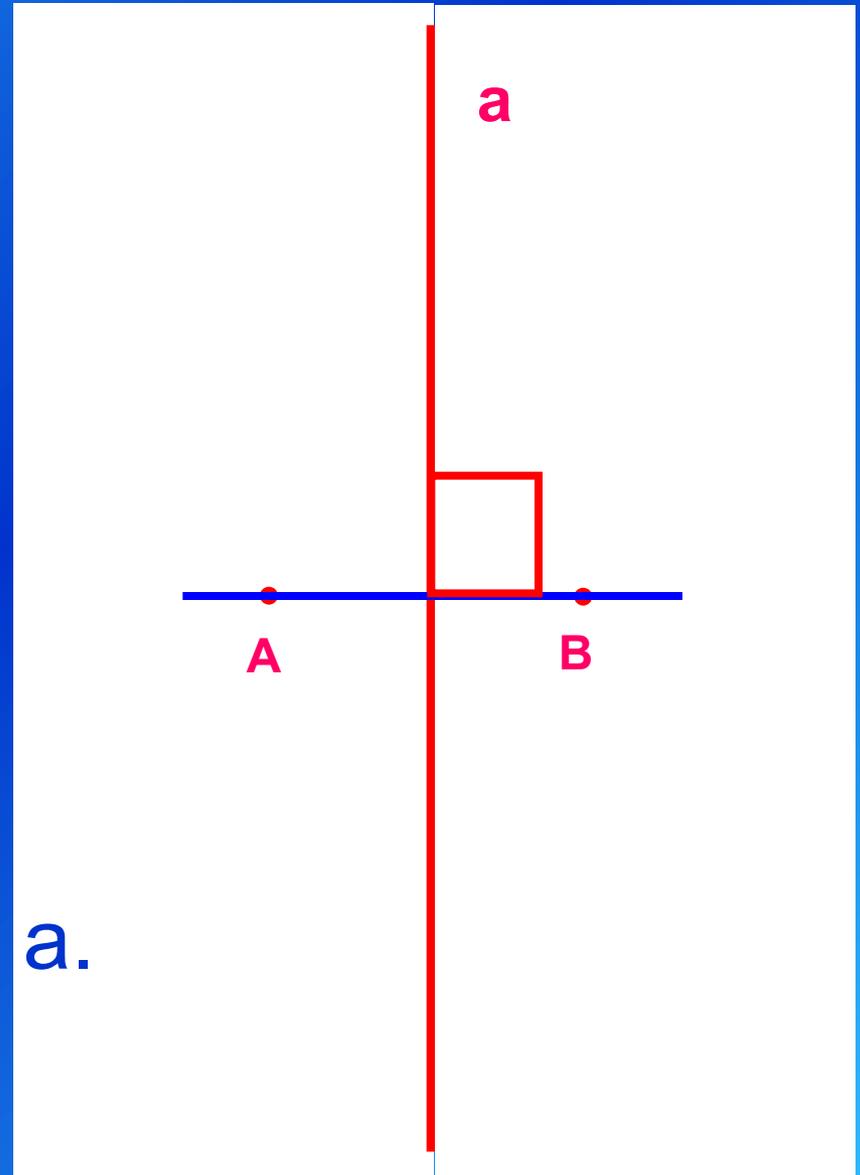
прямая проходит

через середину

отрезка  $AB$  и

перпендикулярна к

нему.



$a$ .

Фигура называется

**Симметричной**  
**относительно прямой  $a$**

если для каждой точки фигуры  
симметричная ей точка так же  
принадлежит этой фигуре.



Прямая  $a$  называется

**ось симметрии**

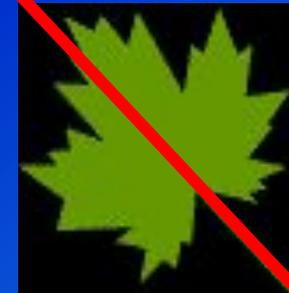
# Виды симметрии

В геометрии существует:

- симметрия относительно точки;
- симметрия относительно прямой;
- симметрия относительно плоскости.

Простейшими видами симметрии являются:

- зеркальная симметрия;
- центральная симметрия;
- симметрия вращения.



Симметрия  
относительно прямой



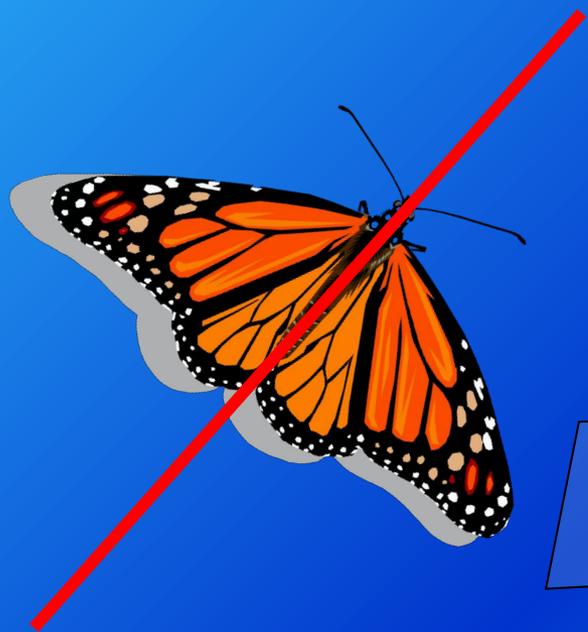
Симметрия  
вращения

Симметрия  
относительно  
точки

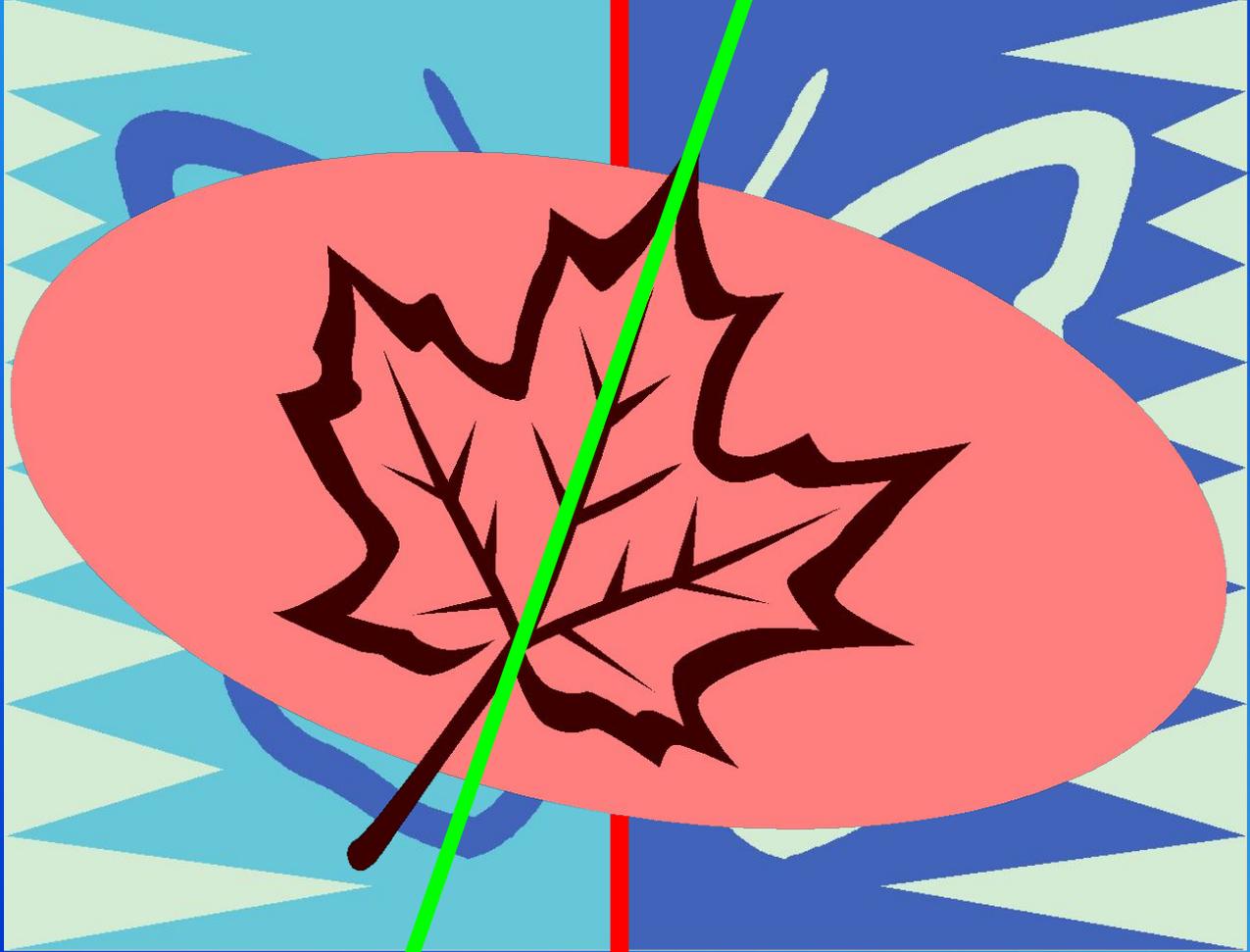


**Симметричные предметы нельзя назвать равными в узком смысле этого слова. Их называют зеркально равными. Хороший пример в данном случае левая и правая рука человека. Они симметричны, но не равнозначны.**

# Симметрия в природе

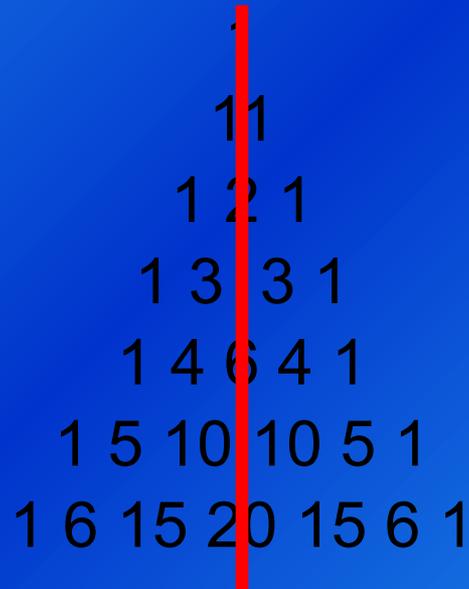


*Симметрию можно найти среди растений и животных, и в природных пейзажах.*



# Симметрия в алгебре

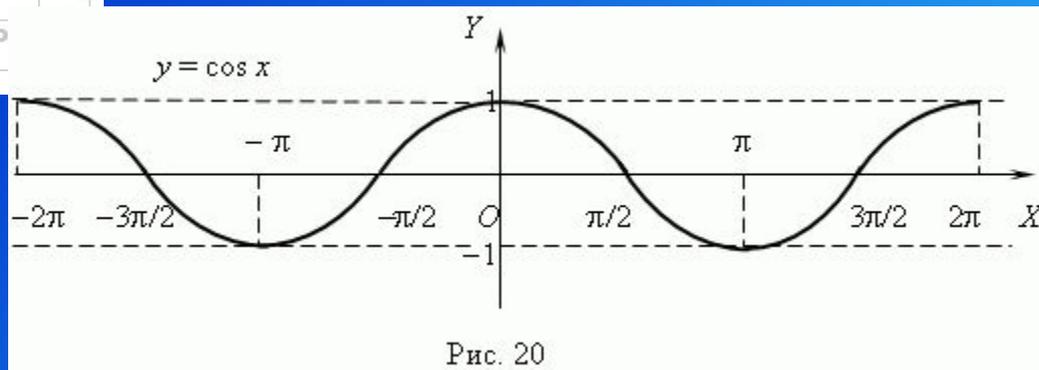
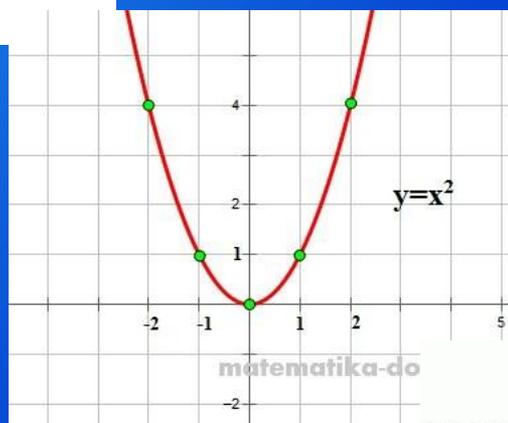
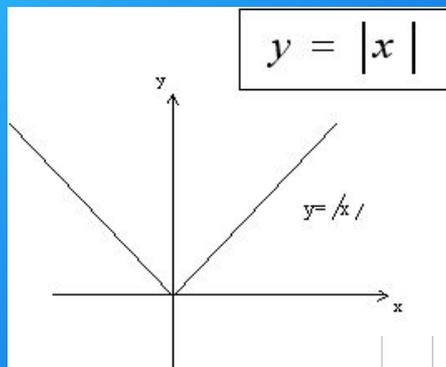
- В записи чисел: 202, 31013, 456707654
- Бином Ньютона:



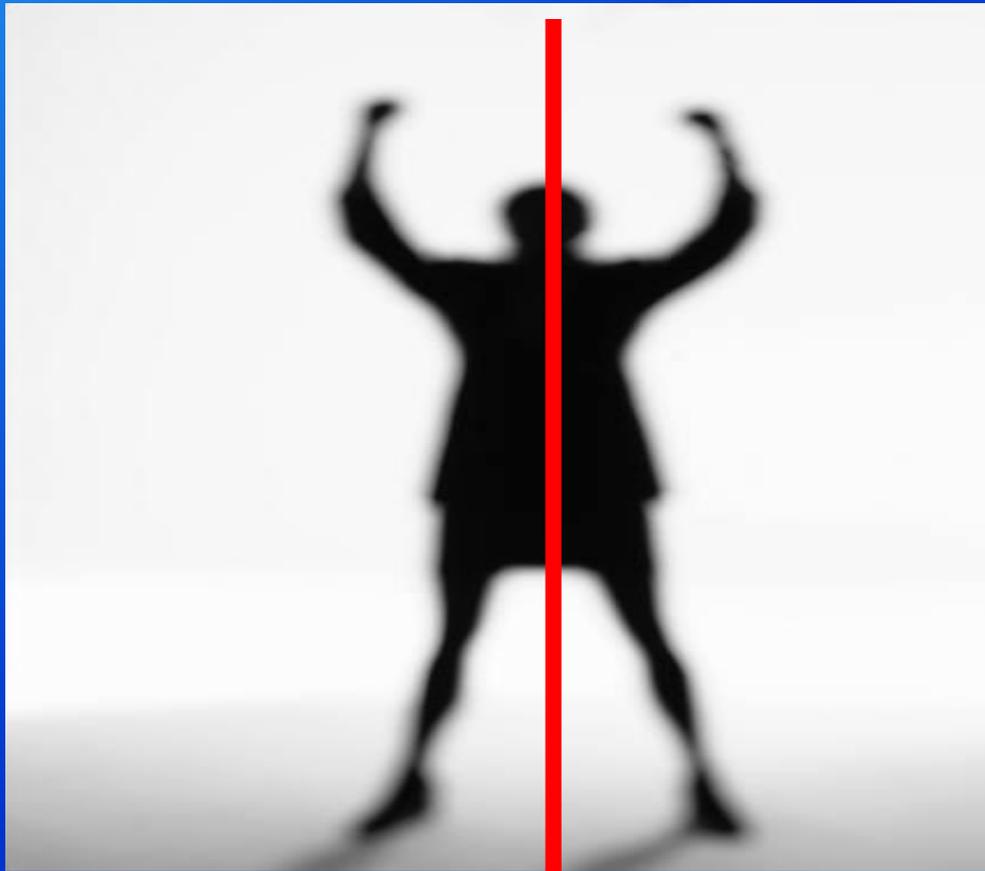
A Pascal's triangle is displayed with a vertical red line passing through the center column. The numbers in the triangle are:

		1					
		1	1				
	1	2	1				
	1	3	3	1			
	1	4	6	4	1		
	1	5	10	10	5	1	
	1	6	15	20	15	6	1

# Симметрия в алгебре



***Почти у конца ряда симметрии стоим, мы, люди, с всего единственной плоскостью симметрии, разделяющей наше тело на левую и правую половины.***

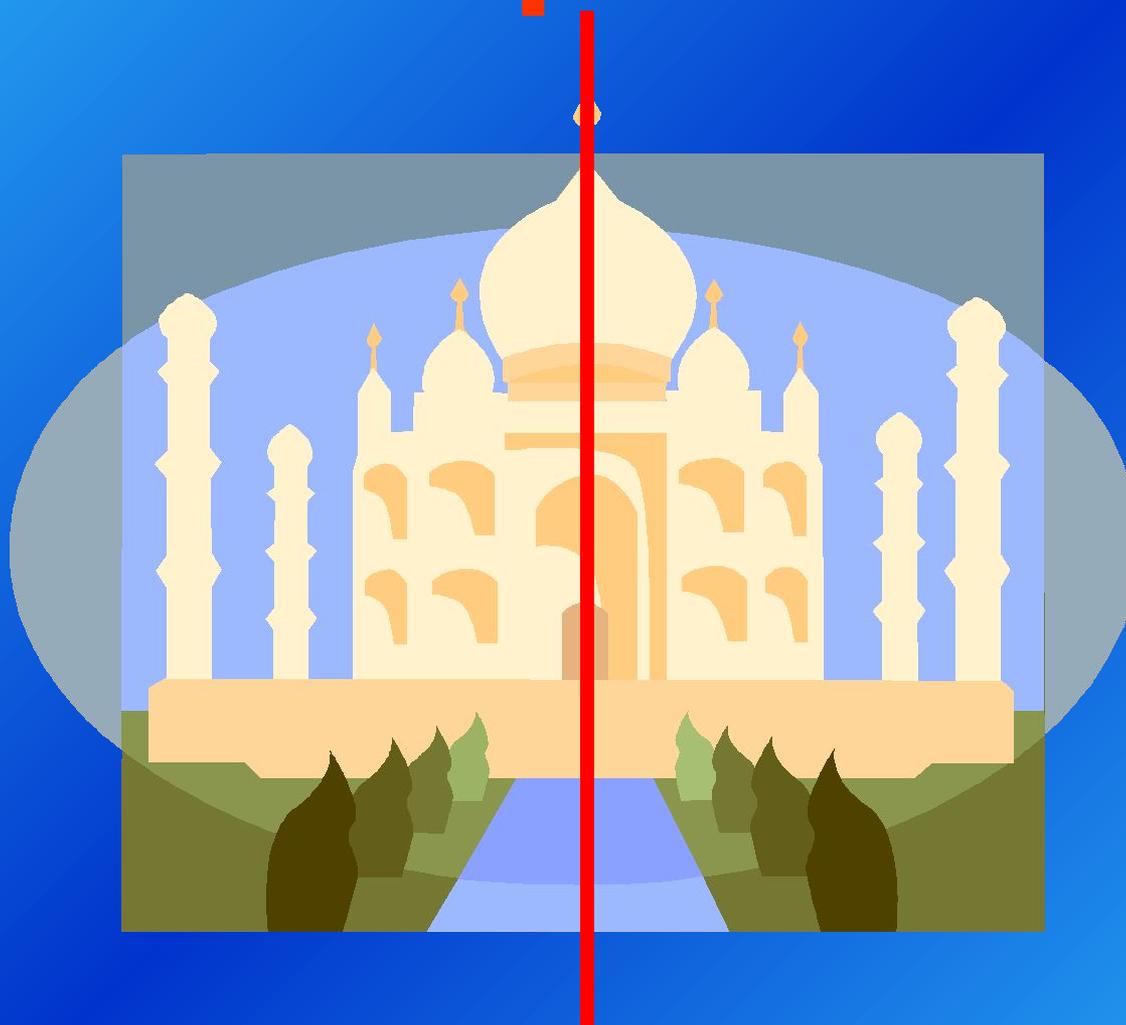


# Симметрия в архитектуре



**В архитектуре оси симметрии используются как средства выражения архитектурного замысла.**

# Храм



Симметрия – это гармония...

# Симметрия в русском языке

- **Палиндром** (от греческого «пали»- назад, «дромос»- бег) - сочетание слов или текста одинаково читаемых в каком-либо порядке.
- **Виды симметрий:**
  - **симметрия – оборотень** (когда слово или предложение читается как слева направо, так и справа налево)
  - **необычная симметрия** (когда слово читается на одном языке, а наоборот на другом языке)
  - **бесконечная симметрия** (когда можно вставить бесконечно много слов)

# Бесконечная симметрия

- Я ДЯДЯ Я ДЯДЯ...Я ДЯДЯ
- Я ТЕТЯ Я ТЕТЯ...Я ТЕТЯ
- У РОЯЛЯ ЛЯ ЛЯ ЛЯ...ЛЯ ОРУ
- КОРОСТЕЛИ ЛЕТЕЛИ  
ЛЕТЕЛИ...ЛЕТЕЛИ ЛЕТ СОРОК

# Симметрия - оборотень

- **НА В ЛОБ БОЛВАН**
- **А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА** (А.Фет)
- **Я ИДУ С МЕЧЕМ СУДИЯ** (А.Державин)
- **У ЛИП ЛЕША НАШЕЛ ПИЛУ**
- **ОКОЛО МИТИ МОЛОКО**
- **НО НЕВИДИМ АРХАНГЕЛ МОРОЗ  
УЗОРОМ ЛЕГ НА ХРАМ И ДИВЕН ОН**
- **А ЛОБ АРАПА ПАРАБОЛА**

**Осевая симметрия  
ещё называется  
зеркальной...**



**Зеркало**

Имеют ли буквы русского алфавита ось симметрии?

Я

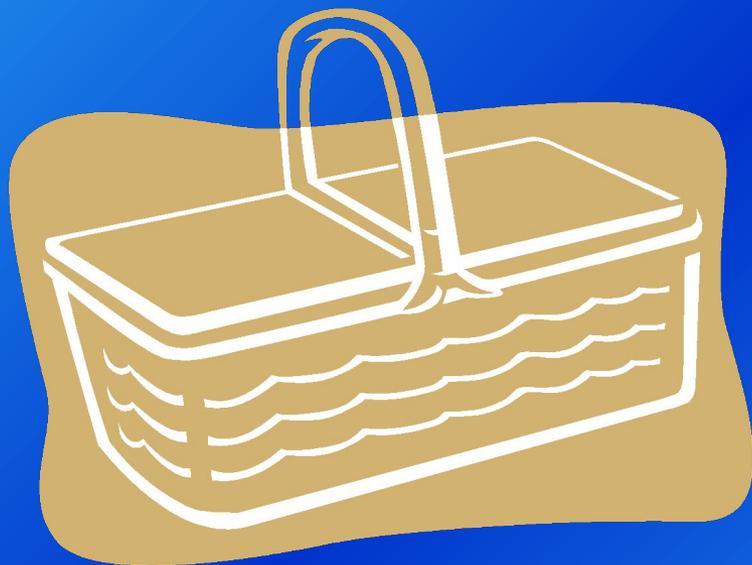
Щ



Ч

Ц

Ш



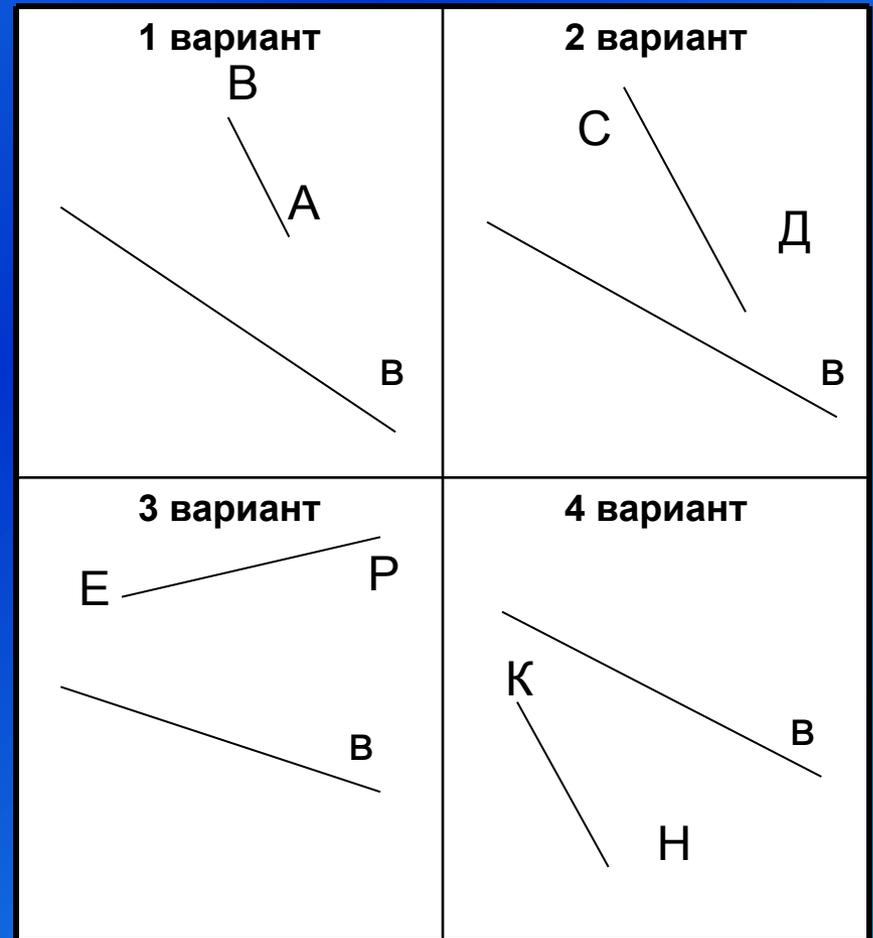
Одна ось симметрии



Две оси симметрии

# Самостоятельная работа

- № 1 Дана точка  $A(2;-5)$ . Укажите координаты точек, симметричных относительно осей и центра координат.
- № 2 Постройте отрезки, симметричные отрезкам  $AB$ ,  $CD$ ,  $EP$  и  $KH$  относительно прямой  $v$ .



# *Итог урока*

**Мы познакомились с разными видами симметрии и поняли, что симметрию легко обнаружить и в природных, и рукотворных формах.**

**Легко вообразить, какая бы царила на Земле неразбериха, если бы симметрия была нарушена.**

Спасибо за урок!

