

МНОЖЕСТВА.

# МАТЕМАТИКА БЕЗ ФОРМУЛ

Единственный путь,  
ведущий к знанию, - это  
деятельность.

Бернард Шоу.







ПРЯМ  
20

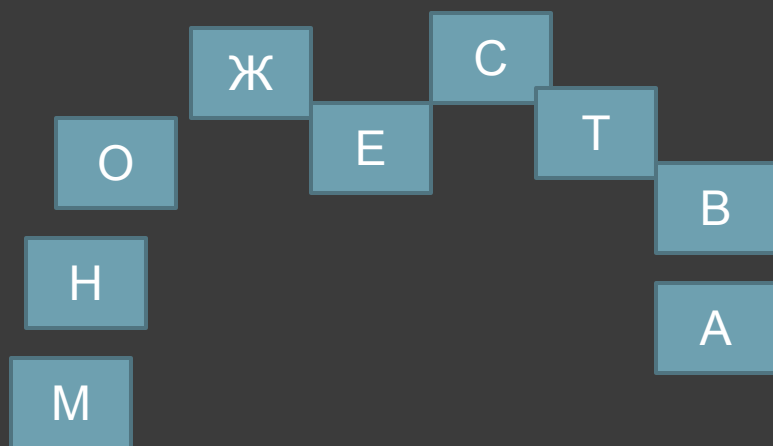


# Разминка

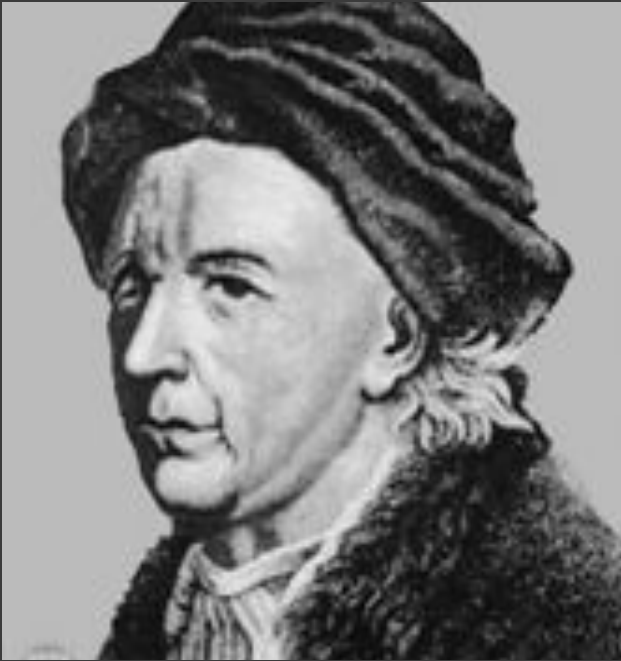
1. Как называется множество, в котором нет ни одного элемента? Как оно обозначается?
2. Сколько элементов содержит множество делителей числа 12?
3. Найдите множество корней уравнения  $x \cdot 0 = 5$ .
4. Запишите несколько элементов множества четных натуральных чисел.
5. Верно ли, что число 977 принадлежит множеству простых чисел?
6. Дайте словесное описание множества:

{А,Е,Ё,И,О,У,Ы,Э,Ю,Я}

# Поиграем в слова



НОС  
НОЖ  
СОН  
ТОМ  
СТОИ  
ЖЕНА  
ЖЕСТ  
МОСТ  
СЕНО  
СВАТ  
СТАИ  
ЖЕТОИ  
МАНЕЖ  
МОНЕТА  
ЖЕМАНСТВО



## Эйлер Леонард

(1707 - 1783).

г. Базель, Германия.

Математик, механик, физик.

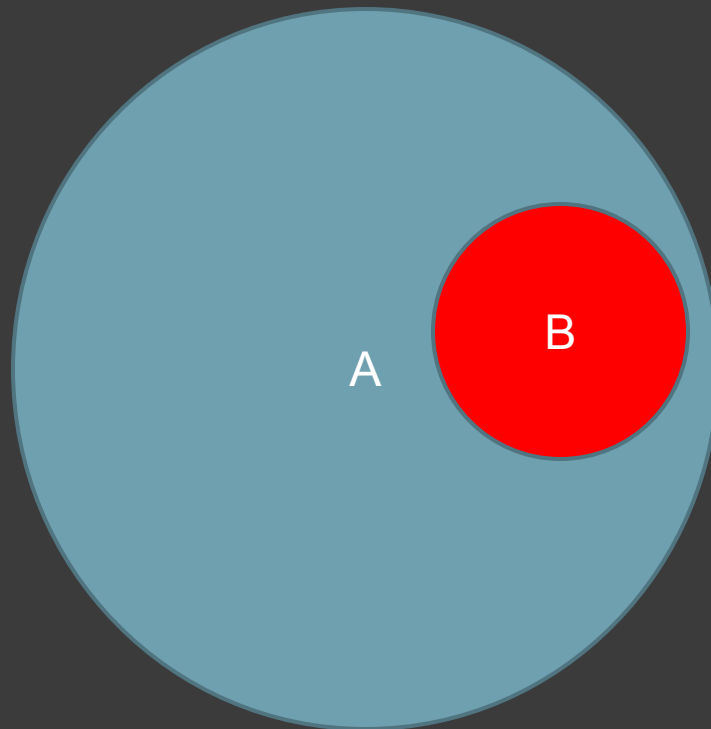
Адъюнкт по физиологии, профессор физики,  
профессор высшей математики.

В математике рисунки в виде кругов, изображающих множества, используются очень давно. Одним из первых, кто пользовался этим методом, был выдающийся немецкий математик и философ Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 - 1716). В его черновых набросках были обнаружены рисунки с такими кругами. Затем этот метод довольно основательно развил швейцарский математик Леонард Эйлер (1707 - 1783). Он долгие годы работал в Петербургской Академии наук. К этому времени относятся его знаменитые "Письма к немецкой принцессе", написанные в период с 1761 по 1768 год. В некоторых из этих "Писем..." Эйлер как раз и рассказывает о своем методе.

Применение кругов Эйлера придает задачам алгебры наглядность и простоту.

# Подмножество

А – собаки, В – белые собаки

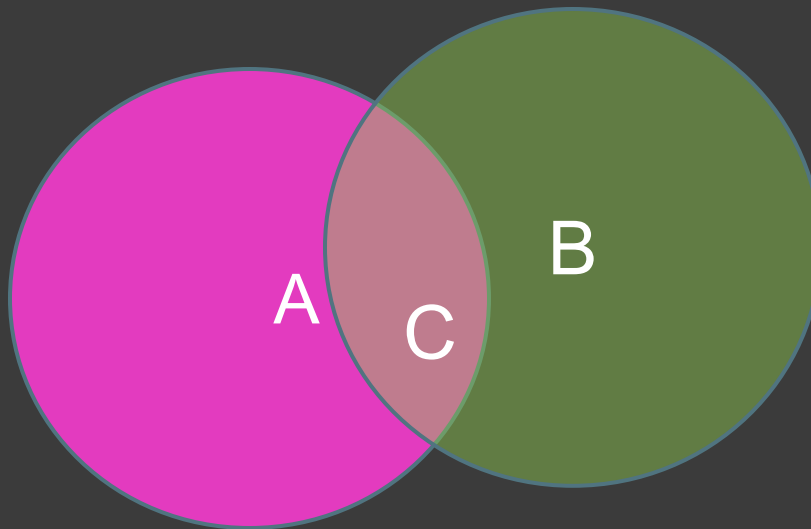


$B \subset A$



# Пересечение множеств

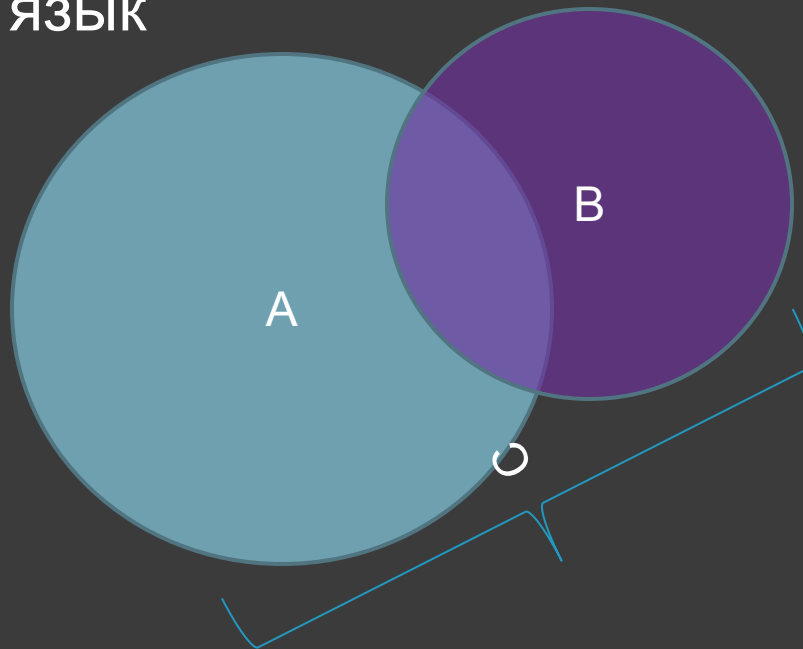
А-школьники, В-любители учиться



$$C = A \cap B$$

# Объединение множеств

A - изучают английский язык, B – изучают немецкий язык



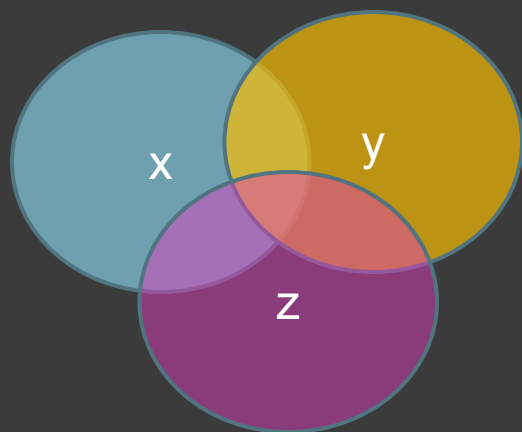
C – изучают иностранный язык

# Тренировочная работа.

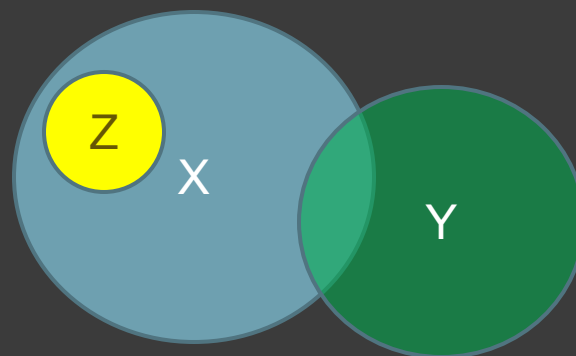
1. Представьте с помощью круговых схем отношения между множествами: поэты; русские поэты ; русские поэты, родившиеся в Москве.
2. Изобразите с помощью кругов Эйлера отношения между множествами  $A$ ,  $B$  и  $C$ , если известно, что: а)  $A \subset B$  и  $B \subset C$ ; б)  $A \subset B$ ,  $C$  пересекается с  $B$ , но не пересекается с  $A$ ; в)  $A$ ,  $B$  и  $C$  пересекаются, но ни одно из них не является подмножеством другого

3. Приведите примеры множеств  $X, Y, Z$ , чтобы отношения между ними были такими, как на рисунках.

1.



2.



3.

