

Пересечение и объединение множеств



Пересечение множеств

A- множество натуральных делителей числа 24,

B- множество натуральных делителей числа 18.

$$A=\{1,2,3,4,6,8,12,24\},$$

$$B=\{1,2,3,6,9,18\},$$

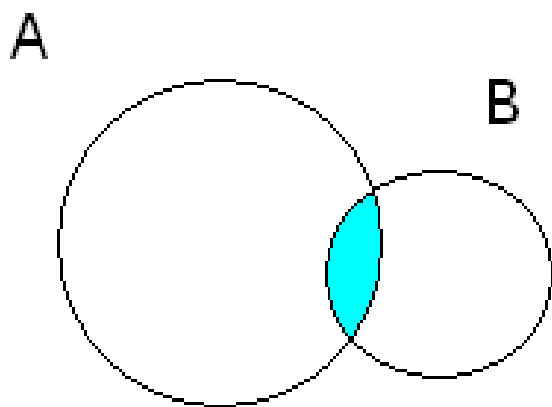
C- множество общих делителей чисел 24 и 18,

$$C=\{1,2,3,6\}.$$

Говорят, что множество C является пересечением множеств A и B.

❖ *Множество, составляющее общую часть множеств A и B , называют пересечением этих множеств и обозначают так : $A \cap B = C$.*

❖ *Соотношение между множествами A, B и C можно проиллюстрировать с помощью специальных схем, называемых кругами Эйлера.*



Множества A и B изображены на рисунке кругами.

Фигура, образовавшаяся при пересечении кругов, закрашенная на рисунке, изображает множество C .

Замечание.

Некоторые множества X и Y не имеют общих элементов. Тогда говорят, что пересечением множеств X и Y является пустое множество.

\emptyset - обозначение пустого множества.

И пишут тогда так: $X \cap Y = \emptyset$



Например:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\},$$

$$B = \{2, 4, 6, 8\},$$

$$A \cap B = \emptyset.$$

Объединение множеств

A- множество натуральных делителей числа 24,

B- множество натуральных делителей числа 18.

$$A=\{1,2,3,4,6,8,12,24\},$$

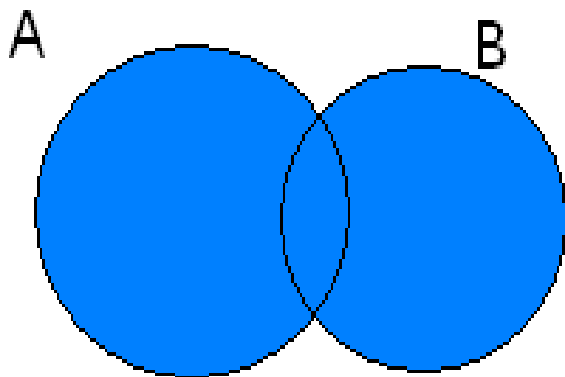
$$B=\{1,2,3,6,9,18\},$$

D- множество, которому принадлежат все элементы множества A и все элементы множества B.

$$\text{Т.е. } D=\{1,2,3,4,6,8,9,12,18,24\}.$$

Говорят, что множество D является объединением множеств A и B.

❖ *Множество, состоящее из элементов, принадлежащих хотя бы одному из множеств A и B , называют объединением этих множеств и обозначают $A \cup B = D$.*



Множества A и B изображены на рисунке кругами.

Фигура, закрашенная на рисунке, является объединением множеств A и B .

Например:

X-множество простых чисел, не превосходящих 25;

Y- множество двузначных чисел, не превосходящих 19.

Найдите пересечение и объединение множеств X и Y.

Решение:

$$X=\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23\};$$

$$Y=\{10,11,12,13,14,15,16,17,18\};$$

Общие элементы: 11,13,17, значит,

$$X \cap Y = \{11,13,17\};$$

$$X \cup Y = \{2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23\}.$$