

Пример решения задачи по дискретной математике

Тема: Множества

Решить задачу, используя диаграмму Эйлера-Венна.

Четырнадцать спортсменов участвовали в кроссе, 16 – в соревнованиях по плаванию, 10 – в велосипедных гонках. Восемь участников участвовали в кроссе и заплыве, 4 – в кроссе и велосипедных гонках, 9 – в плавании и велосипедных гонках. Во всех трех соревнованиях участвовали три человека. Сколько всего было спортсменов?

Решение:

Универсальное множество U – это множество всех спортсменов, участвовавших в соревнованиях.

Множество K – множество спортсменов, участвовавших в кроссе, $n(K) = 14$ – количество элементов множества K .

Множество Π – множество спортсменов, участвовавших в соревнованиях по плаванию, $n(\Pi) = 16$ – количество элементов множества Π .

Множество B – множество спортсменов, участвовавших в велосипедных гонках, $n(B) = 10$ – количество элементов множества B .

Условие задачи:

$$n(K) = 14; \quad n(\Pi) = 16; \quad n(B) = 10;$$

$$n(K \cap \Pi) = 8; \quad n(K \cap B) = 4; \quad n(\Pi \cap B) = 9; \quad n(K \cap \Pi \cap B) = 3.$$

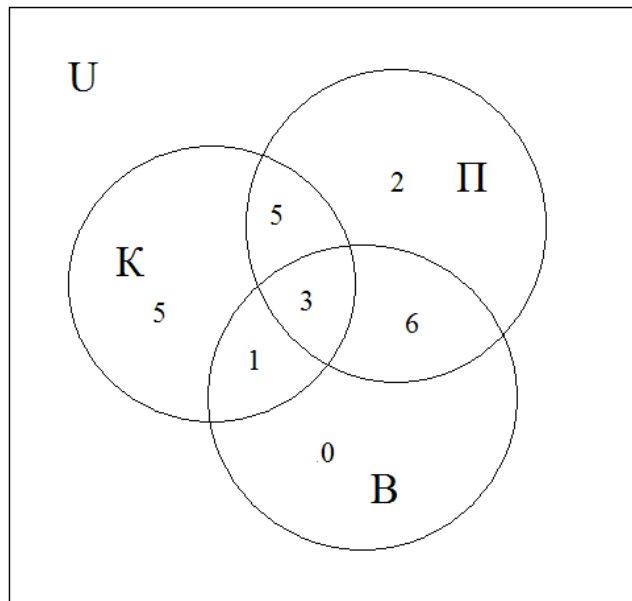
Требуется найти $n(U)$.

Перенесем эти данные на диаграмму Эйлера-Венна.

Задача скачана с сайта www.MatBuro.ru

Еще примеры: https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=dm

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике



На диаграмме все элементы учтены ровно по одному разу, следовательно, общее количество спортсменов, участвовавших в соревнованиях, равно:

$$n(U) = 5+5+2+1+3+6+0 = 22.$$

Ответ: Общее число спортсменов равно 22 человека.