

Из 90 туристов, отправляющихся в путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28 чел, французским – 42 чел. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10 чел, немецким и французским – 5 чел, всеми тремя языками – 3 чел.
Сколько туристов не владеют ни одним иностранным языком?

Обозначим:

$$X = 90 \text{ чел туристов всего.}$$

$$F = 42 \text{ чел владеют фр.}$$

$$D = 30 \text{ чел владеют нем.}$$

$$E = 28 \text{ чел владеют англ.}$$

Выделим множества владеющих несколькими языками:

$$FDE = F \cap D \cap E = 3 \text{ чел владеют тремя}$$

$$FD = (F \cap D) \setminus FDE = 5 \text{ чел владеют фр. нем.}$$

$$FE = (F \cap E) \setminus FDE = 10 \text{ чел владеют фр. англ.}$$

$$DE = (D \cap E) \setminus FDE = 8 \text{ чел владеют нем. англ.}$$

Выделим только тех, кто владеет только одним языком:

$$EO = E \setminus FE \setminus DE \setminus FDE = 7 \text{ чел только англ.}$$

$$FO = F \setminus FE \setminus FD \setminus FDE = 24 \text{ чел только фр.}$$

$$DO = D \setminus DE \setminus DF \setminus FDE = 14 \text{ чел только нем.}$$

Найдем тех, кто владеет языками:

$$XO = EO \cup FO \cup DO \cup FD \cup FE \cup DE \cup FDE = 71 \text{ чел.}$$

Кол-во не владеющих языками:

$$XN = X \setminus XO = 19 \text{ чел.}$$

Графическое представление множества

X - Множество всех туристов

F - Множество говорящих по французски

E - Множество говорящих по английски

D - Множество говорящих пр немцким

