

# 1.5. Декартово произведение множеств

*Вектором называется упорядоченный набор элементов:  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ .*

*$a_1, a_2, \dots, a_n$  — координаты вектора*

*Число координат называется длиной или размерностью вектора*

# множества

Элементы не  
упорядочены

Элементы не  
совпадают

$A = (a, b, c,)$

# векторы

Элементы  
упорядочены

Элементы могут  
совпадать

$v = (a, a, b, c, a, c)$

1

2

Пример

*Декартовым произведением множеств  $(A \times B)$   $A$  и  $B$  называется множество всех возможных векторов  $(a, b)$ , где  $a \in A, b \in B$ .*

*Мощность декартова произведения множеств равна произведению мощностей этих множеств:*

$$|A \times B| = |A| \times |B|$$

# ПРИМЕР.

$$A = \{a, b\} \quad B = \{1, 2, 3\} \quad C = \{a, 2\}$$

$$A \times B = \{(a, 1), (a, 2), (a, 3), (b, 1), (b, 2), (b, 3)\}$$

$$|A| = 2 \quad |B| = 3 \quad |A \times B| = 6$$

Диаграмма Эйлера:

| $A \backslash B$ | 1        | 2        | 3        |
|------------------|----------|----------|----------|
| $a$              | $(a, 1)$ | $(a, 2)$ | $(a, 3)$ |
| $b$              | $(b, 1)$ | $(b, 2)$ | $(b, 3)$ |