

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ:
«ДЕКАРТОВО
ПРОИЗВЕДЕНИЕ»**

Декартовым произведением
множеств A и B называется
множество пар, первые элементы
которых принадлежат множеству A ,
вторые – множеству B .

Обозначают $A \times B$. Таким
образом, $A \times B = \{(x; y) \mid x \in A, y \in B\}$.

Операцию нахождения
декартового произведения
множеств A и B называют
декартовым умножением этих
множеств.

Рассмотрим следующий пример.

Известно, что $A \times B = \{(2, 3), (2, 5), (2, 6), (3, 3), (3, 5), (3, 6)\}$. Установим, из каких элементов состоят множества A и B . Так как первый элемент пары декартового произведения принадлежит множеству A , а второй – множеству B , то данные множества имеют следующий вид: $A = \{2, 3\}$, $B = \{3, 5, 6\}$.

Количество пар в декартовом произведении $A \times B$ будет равно произведению числа элементов множества A и числа элементов множества B : $n(A \times B) = n(A) \times n(B)$.

В математике рассматривают не только упорядоченные пары, но и наборы из трех, четырех и т.д. элементов. Такие упорядоченные наборы называют **кортежами**. Так, набор $(1, 5, 6)$ есть кортеж длины 3, так как в нем три элемента. Используя понятие кортежа, можно определить понятие декартового произведения n множеств.

Декартовым произведением множеств A_1, A_2, \dots, A_n называют множество кортежей длины n , образованных так, что первый элемент принадлежит множеству A_1 , второй – A_2, \dots, n -ый – множеству A_n .

Пример: Пусть даны множества $A=\{2, 3\}; B=\{3, 4, 5\}; C=\{7, 8\}$. Декартово произведение $A \times B \times C = \{ (2, 3, 7), (2, 3, 8), (2, 4, 7), (2, 4, 8), (2, 5, 7), (2, 5, 8), (3, 3, 7), (3, 4, 7), (3, 3, 8), (3, 4, 8), (3, 5, 7), (3, 5, 8) \}$.