

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: «ДЕКАРТОВО ПРОИЗВЕДЕНИЕ»

Выполнили:  
Индюшкина Ольга,  
Салимова Ксения.

**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  $\Pi$  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  $A \times B \times C = \{ (2, 3, 7), (2, 3, 8), (2,$   
 $4, 7), (2, 4, 8), (2, 5, 7), (2, 5, 8), (3, 3, 7), (3,$   
 $4, 7), (3, 3, 8), (3, 4, 8), (3, 5, 7), (3, 5, 8) \}$ .**