

# **Множества и операции над ними**

# Определен

**Множество** <sup>це</sup> – это совокупность элементов, отобранных по определенному признаку (признакам).

Множество может содержать конечное или бесконечное количество элементов.

## Пример:

**$\{ 2; 4; 6; 8 \}$  – множество четных однозначных чисел.**

**$\{ - 15; 5 \}$  – множество, состоящее из чисел -15 и 5.**

# Числовые множества:

**N-** Множество натуральных чисел

**Z-** Множество целых чисел

**Q-** Множество рациональных чисел

**R-** Множество действительных чисел

Словесное описание множества	Поэлементное описание множества	Задание множества перечислением его элементов
Цифры десятичной системы счисления	Множество состоит из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}
Гласные буквы русского алфавита	Множество состоит из букв А, Е, Ё, И, О, У, Ы, Э, Ю, Я	{А, Е, Ё, И, О, У, Ы, Э, Ю, Я}
Корни уравнения $x^2 + 10x = 39$	Множество состоит из чисел 3 и -13	{-13; 3}
Первый и второй Президенты Российской Федерации	Множество состоит из двух людей: Ельцина и Путина	{Ельцин, Путин}

# Выполнить

## задание:



Множество  $A$  состоит из всех корней уравнения  $x^3 + x^2 - 6x = 0$

а) Решить уравнение

б) Записать множество  $A$  перечислением его элементов в порядке возрастания

в) Записать все возможные способы перечисления.

Сколько таких способов?



# Некоторые способы задания множеств

	Множество	Словесное описание множества
1)	$\{10, 15, 20, \dots, 90, 95\}$	Множество всех двузначных чисел, кратных 5
2)	$\{1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots\}$	Множество всех квадратов натуральных чисел
3)	$N$	Множество натуральных чисел
4)	$Q$	Множество рациональных чисел
5)	$\{x \mid 2 < x < 7\}$	Множество всех чисел, которые больше 2 и меньше 7
6)	$(2; 7)$	Множество всех чисел, которые больше 2 и меньше 7

# Задание множества с помощью его характеристического свойства

Символ	Как читается
$\{\dots\}$	Множество...
$\{x\dots\}$	Множество всех $x$ ...
$\{x \mid \dots\}$	Множество всех $x$ таких, что...
$\{x \mid 2 < x < 7\}$	Множество всех $x$ таких, что $2 < x < 7$

**Выполнить**

**задание:**



**Записать данное множество в  
виде промежутка**

$$\{x \mid x^2 - 8x + 15 > 0\}$$





**Выполнить**

**задание:**

**Верно ли, что**

$$1 \in \{ x \mid x^7 - 6x^6 + 3x^3 + 1 < 0 \}$$

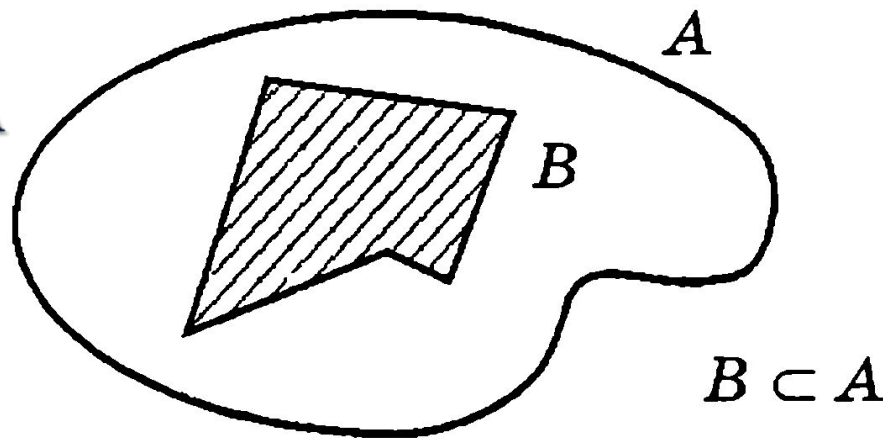


# Определен

Если каждый элемент множества  $B$  является элементом множества  $A$ , то множество  $B$  называется **подмножеством** множества  $A$

Обозначение:  $B \subset A$

знак включения



# Выполнить

**Пример 6.** На рис. 26 изображены четыре плоские фигуры: круг  $A$ , прямоугольник  $B$ , треугольник  $C$  и  $D$  — часть плоскости, ограниченная овалом. Какие из включений  $A \subset B$ ,  $C \subset A$ ,  $D \subset B$ ,  $A \subset D$ ,  $C \subset B$ ,  $D \subset A$ :

а) верны; б) неверны

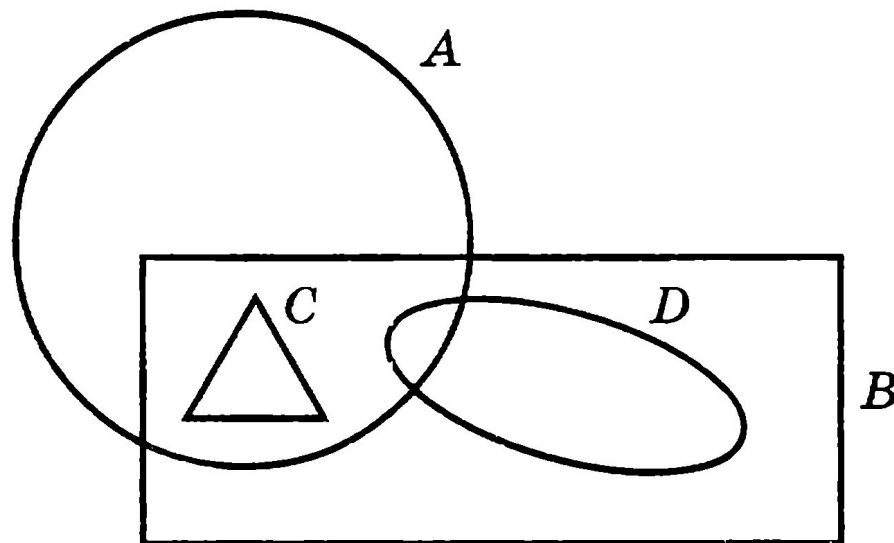
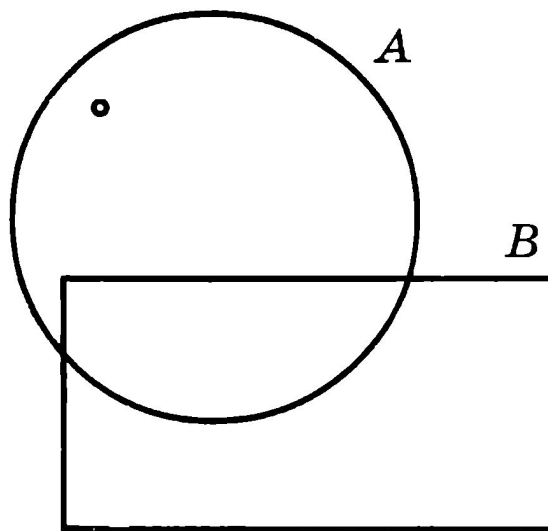


Рис. 26

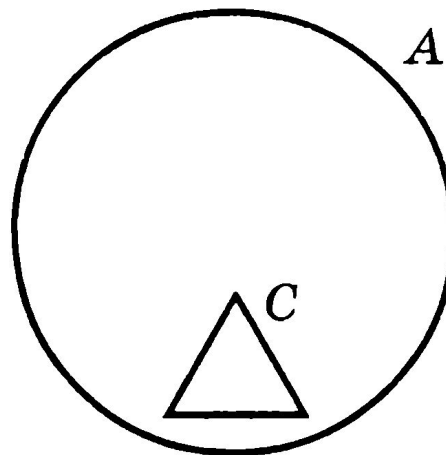
$$A \subset B$$

Неверно, что  $A \subset B$



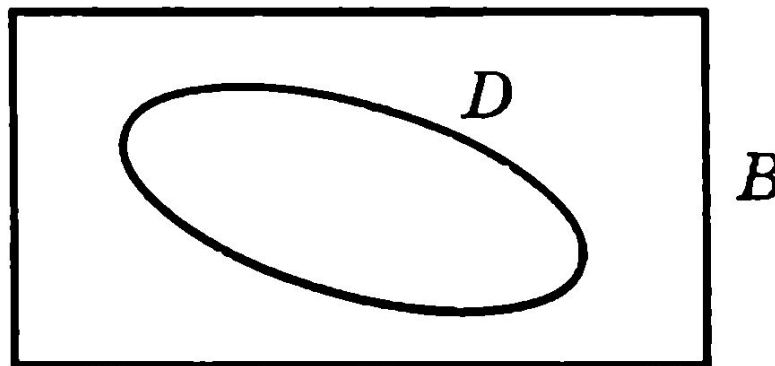
$$C \subset A$$

Верно, что  $C \subset A$



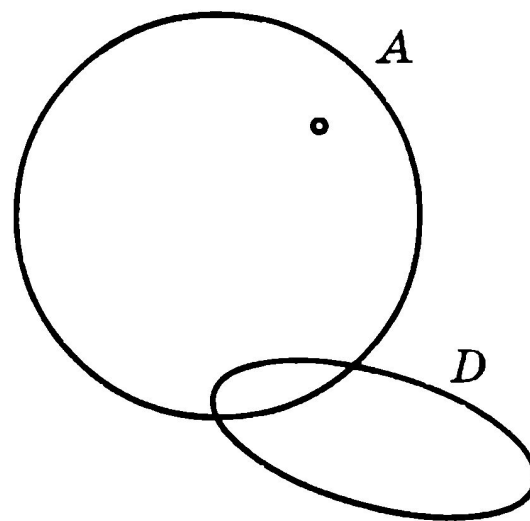
$$D \subset B$$

Верно, что  $D \subset B$

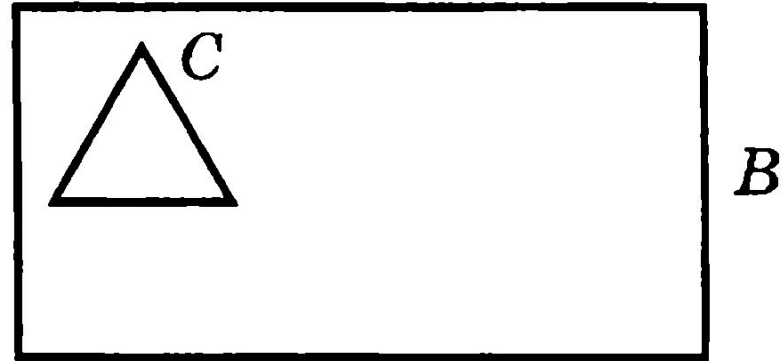


$$A \subset D$$

Неверно, что  $A \subset D$

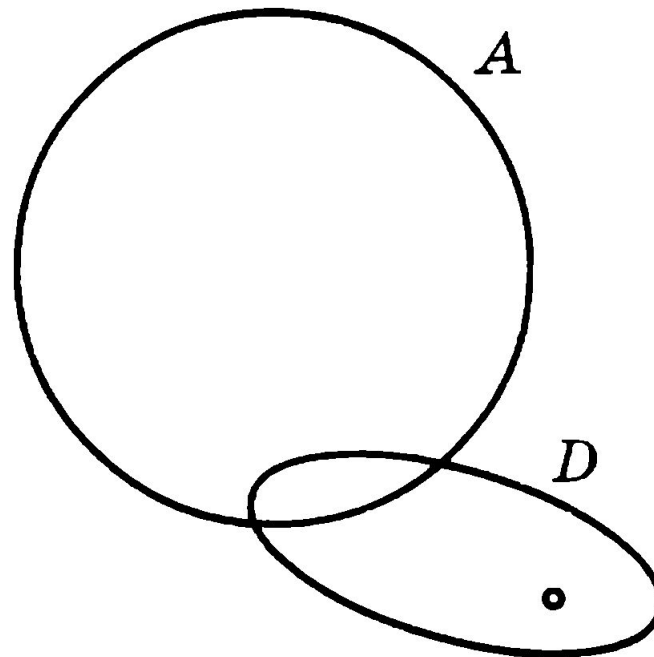


$$C \subset B$$



Верно, что  $C \subset B$

$$D \subset A$$



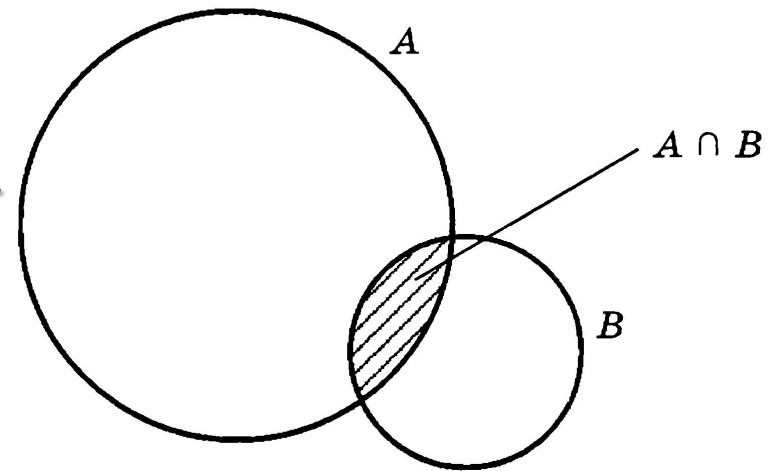
Неверно, что  $D \subset A$

# Определен

*Пересечение множеств  $A$  и  $B$  – это множество, состоящее из всех элементов, которые принадлежат и множеству  $A$ , и множеству  $B$ .*

**Обозначение:**

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$$



**Выполнить**

**задание:**

**Найти пересечение множеств**

**А и В, если**

$$A = \{11, 22, 33, \dots, 88, 99\},$$

$$B = \{3, 6, 9, \dots\}$$



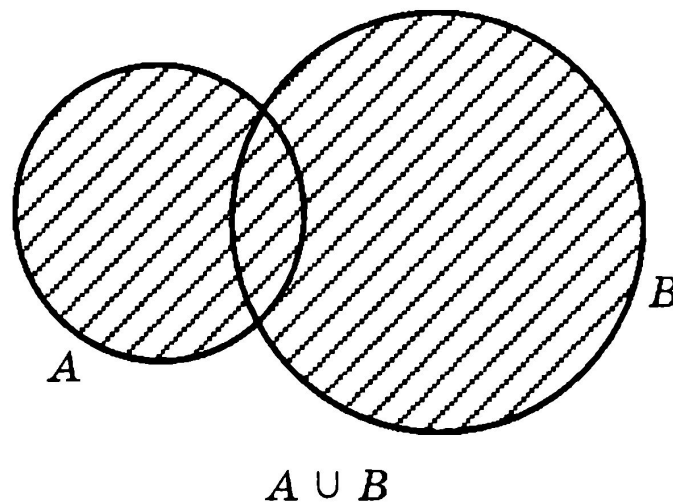


# Определен

*Объединение множеств  $A$  и  $B$  – это множество, состоящее из всех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из этих множеств, или множеству  $A$ , или множеству  $B$ .*

**Обозначение:**

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ или } x \in B\}$$



**Выполнить**

**задание:**

**Найти объединение множеств**

**А и В, если**

$$A = \{1, 5, 7, 2, 3\},$$

$$B = \{3, 5, 4, 8, 1\}$$



# В

№ 3.3(а,б), 3.7, 3.10  
класс



# е Домашнее

3.3(в,г), 3.6, 3.8, 3.11  
задание

