

Множества.
Элементы множества.
Подмножества

Информатика

7 класс

Задание

Найдите значения логических выражений, если

$$A = 1,$$

$$B = 1,$$

$$C = 0,$$

$$D = 0,$$

1. A **ИЛИ** B **И** **НЕ** C .
2. A **И** **НЕ** B **ИЛИ** C .
3. A **ИЛИ** B **И** **НЕ** (C **И** D).
4. (A **И** B) **ИЛИ** **НЕ** C **И** (A **ИЛИ** B) **ИЛИ** **НЕ** D .



Задание выполняйте самостоятельно в тетрадях



Задание

Постройте² таблицу истинности для данного логического выражения:

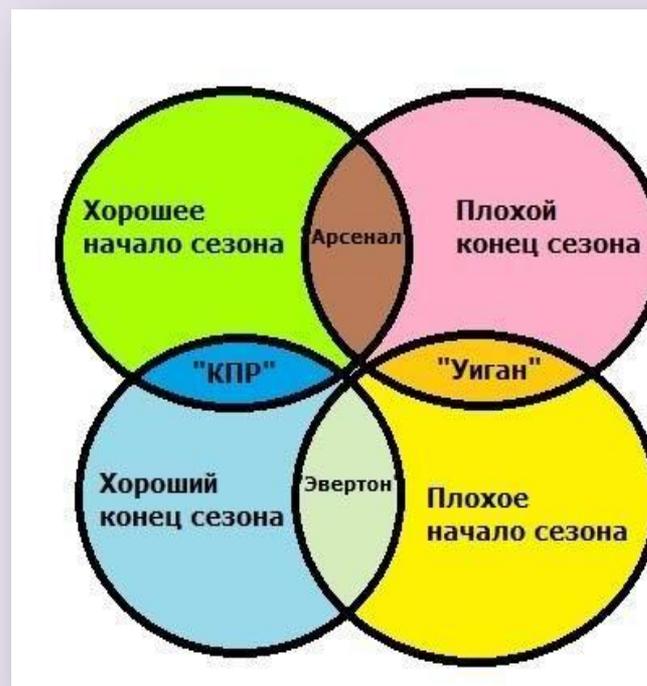
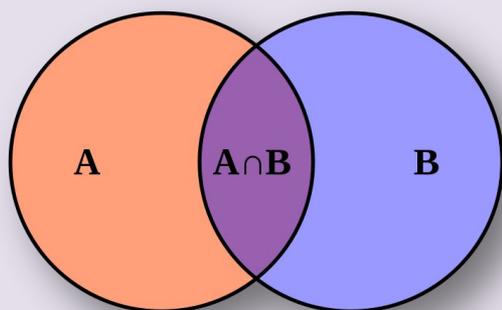
$$A \vee \overline{B}$$



Задание выполняйте самостоятельно в тетрадях



МНОЖЕСТВО



«Множество есть многое, мыслимое нами как единое»

Георг Кант
(1845-1918)

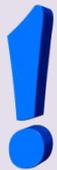
(1845—1918) — немецкий математик, логик, теолог, создатель теории бесконечных множеств, оказавшей определяющее влияние на развитие математических наук на рубеже 19— 20 вв.



Основатель теории множеств

МНОЖЕСТВ

Осовокупность объектов, обладающих определенным свойством, объединенных в единое целое.



*Обозначаются большими латинскими буквами **A, B, C...***

МНОЖЕСТВ

Ω



конечные

*Множество дней недели
Множество месяцев в
году*



бесконечные

*Множество точек на прямой
Множество натуральных
чисел*

Примеры множеств из окружающего мира

Множество дней недели состоит из **элементов**:
*понедельник, вторник, среда, четверг, пятница,
суббота, воскресенье.*

Множество месяцев – из **элементов**: *январь, февраль,
март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь,
октябрь, ноябрь, декабрь.*

2017

January	February	March	April
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
May	June	July	August
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
September	October	November	December
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Элемент множества

объекты, из которых состоит множество.

Для обозначения принадлежности элемента множеству используют специальные знаки:

€

$a \in M$

(элемент a принадлежит множеству M)

∉

$a \notin M$

(элемент a не принадлежит множеству M)

Примеры множеств из окружающего мира:



КОЛЛЕКЦИЯ МАРОК



НАБОР
КАРАНДАШЕЙ



СТАЯ ПТИЦ



ЧАЙНЫЙ СЕРВИЗ



БУКЕТ ЦВЕТОВ



СТАДО КОРОВ



Приведите СВОИ примеры

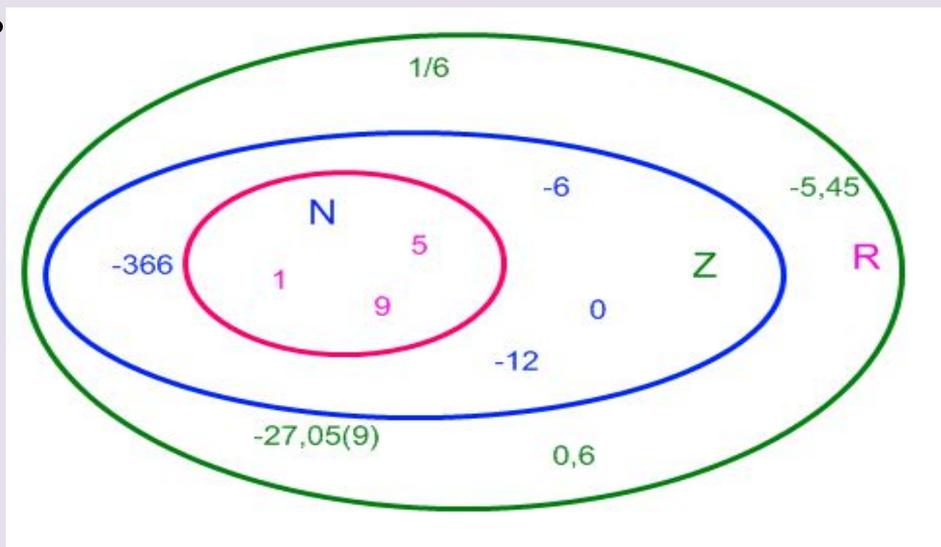
множеств

Назовите элементы данных множеств.

ПРИМЕРЫ МНОЖЕСТВ В МАТЕМАТИКЕ :

- множество всех натуральных чисел \mathbf{N} ;
- множество всех целых чисел \mathbf{Z} (положительных, отрицательных и нуля);
- множество всех рациональных чисел \mathbf{Q} ;

чисел \mathbf{R} .



**Множество
арифметическ
их действий:**

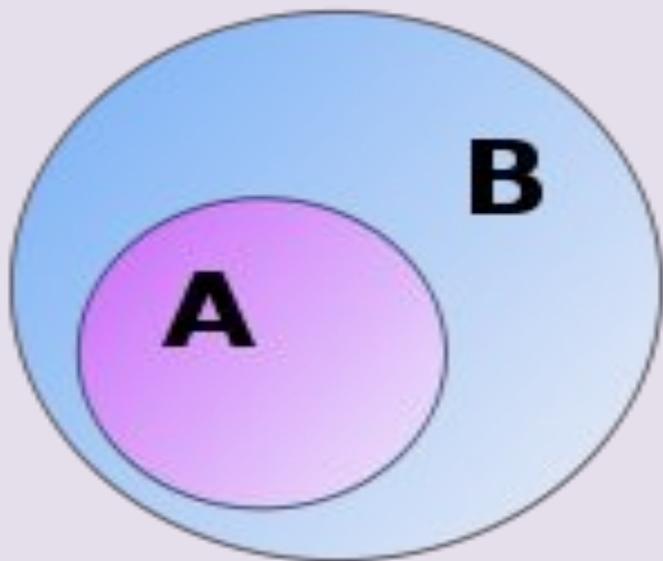
- Сложение
- Вычитание
- Умножение
- Деление.

Назовите элементы данных множеств.

ПОДМНОЖЕСТВО

часть элементов некоторого множества.

Множество A является **подмножеством** множества B ,
если **каждый элемент** множества A является
также **элементом множества B** .



- ❖ Пустое множество считают подмножеством любого множества.
- ❖ Любое множество является подмножеством самого себя.

$$A \subset B$$

множество A подмножество множества B

Множество можно задать:

□ перечислив все его элементы

$$A = \{3, 4, 5, 6\}$$

□ указав характеристическое свойство его элементов

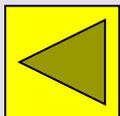
Множество A двузначных чисел:
свойство, которым обладает каждый элемент данного множества, - **«быть двузначным числом»**.

Характеристическое свойство

Характеристическое свойство – это такое свойство, которым обладает каждый элемент, принадлежащий множеству, и не обладает ни один элемент, который ему не принадлежит.

Этот способ задания множеств является общим и для конечных множеств, и для бесконечных.

«Множество A натуральных чисел, меньших 7»: $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ и } x < 7\}$



Задание 1

Дополните каждое из множеств 1—2 элементами.

1. $A = \{\text{математика, информатика, история, литература}\};$

2. $B = \{\text{яблоко, груша, апельсин, банан}\};$

3. $C = \{\text{клавиатура, монитор, мышь}\};$

4. $D = \{\text{карандаш, ручка, ластик, фломастер}\}.$

Задание 2

- I. Откройте [файл](#) с изображениями геометрических фигур. С помощью операции копирования создайте подмножества а, б, в. Все элементы каждого подмножества разместите внутри соответствующего прямоугольника.

- II. Откройте [файл](#) с изображением бабочек. Используя операцию копирования, создайте нижеперечисленные подмножества и разместите их в прямоугольниках.
 1. *Бабочки, в раскраске которых есть синий цвет;*
 2. *Бабочки, в раскраске которых есть красный цвет;*
 3. *Бабочки, в раскраске которых есть зеленый цвет;*
 4. *Бабочки, в раскраске которых есть желтый цвет.*

Задание 3

Из множества геометрических фигур

$A = \{\text{круг, овал, квадрат, прямоугольник, треугольник, пятиугольник}\}$

выделите подмножества:

- 1) фигур, не имеющих углов;
- 2) фигур, являющихся четырехугольниками;
- 3) фигур, количество углов у которых больше трех.

Задание

1

Решение

1. A **ИЛИ** B **И НЕ** $C =$

$$1 \text{ или } 1 \text{ и не } 0 = 1 \text{ или } 1 \text{ и } 1 = 1 \text{ или } 1 = 1$$

2. A **И НЕ** B **ИЛИ** $C =$

$$1 \text{ и не } 1 \text{ или } 0 = 1 \text{ и } 0 \text{ или } 0 = 0 \text{ или } 0 = 0$$

3. A **ИЛИ** B **И НЕ** $(C$ **И** $D) =$

$$1 \text{ или } 1 \text{ и не } (0 \text{ и } 0) = 1 \text{ или } 1 \text{ и не } 0 = 1 \text{ или } 1 \text{ и } 1 = 1$$

или $1 = 1$

4. $(A$ **И** $B)$ **ИЛИ НЕ** C **И** $(A$ **ИЛИ** $B)$ **ИЛИ НЕ** $D =$

$$(1 \text{ и } 1) \text{ или не } 0 \text{ и } (1 \text{ или } 1) \text{ или не } 0 = 1 \text{ или } 1 \text{ и } 1$$

или $1 = 1$ или 1 или $1 = 1$



Задание

2

Решение

A	B	\bar{B}	$A \vee \bar{B}$
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1



Продолжи

- Мне на уроке было интересно потому, что...
- Больше всего на уроке мне понравилось...
- Для меня новым было...

Домашнее задание

- 1) Выучить основные определения, знать обозначения.
- 2) Заданы два множества: K — множество книг в школьной библиотеке; U — множество учебных пособий в этой же библиотеке. Какое из множеств является подмножеством другого? Изобразите их с помощью кругов Эйлера.