Раздел 1. Целые и рациональные числа. Комплексные числа

Преподаватель: Влазнева Евгения Александровна

Раздел 1. Развитие понятия о числе

Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа

Тема 1.1.1 Целые и рациональные числа.

Тема 1.1.2 Действительные числа

Практическое занятие №1:

Арифметические действия над числами. Сравнение числовых выражений

Тема 1.1.3 Комплексные числа

Практическое занятие №2:

Операции над комплексными числами

Тема 1.2 Приближенные вычисления

Тема 1.2.1 Погрешности приближений

Тема 1.2.2 Правила приближенных вычислений

Практическое занятие № 3:

Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений

Тема 1.2.3 Прикладные задачи

Контрольная работа №1. Развитие понятия о числе

Лекции	6
Практические занятия	3
Контрольные работы	1

Тема 1.1

Целые и рациональные числа.

- Числа, получаемые при естественном счёте предметов, а вернее при их нумерации («первый», «второй», «третий»...), называют **натуральными**.

- Множество натуральных чисел обозначается латинской буквой $\boldsymbol{N}$

  $N = \{1,2,3,....\}$

Натуральные числа

1. +
2. *

При сложении и умножении натуральных чисел результатом всегда является натуральное число

3. -
4. /

При вычитании и делении натуральных чисел
Результат не всегда является натуральным числом

Действия с натуральными числами

- Числа из множества {0, 1, -1, 2, -2, ...}, называют **целыми**.
- Это множество состоит из трех частей:

1. Натуральные числа
2. Противоположные натуральным числа
3. Число 0

- Обозначаются: $\boldsymbol{Z}$={1,2,3,....}.

Целые числа

1. +
2. *
3. -

Целые числа

4. /

Результат может не быть целым числом

Действия с целыми числами

- Числа, представимые в виде дроби $\frac{m}{n}$, где m — целое число, а n — натуральное число.

- Обозначается: $\mathbf{Q} = \{x \mid x = \frac{m}{n},\ m \in \mathbf{Z},\ n \in \mathbf{N}\}$

- **Все натуральные и целые числа – РАЦИОНАЛЬНЫЕ.**

каждое целое число является рациональным, так как:

$$\mathbf{m} = \frac{\boldsymbol{m}}{\mathbf{1}}$$

Рациональные числа

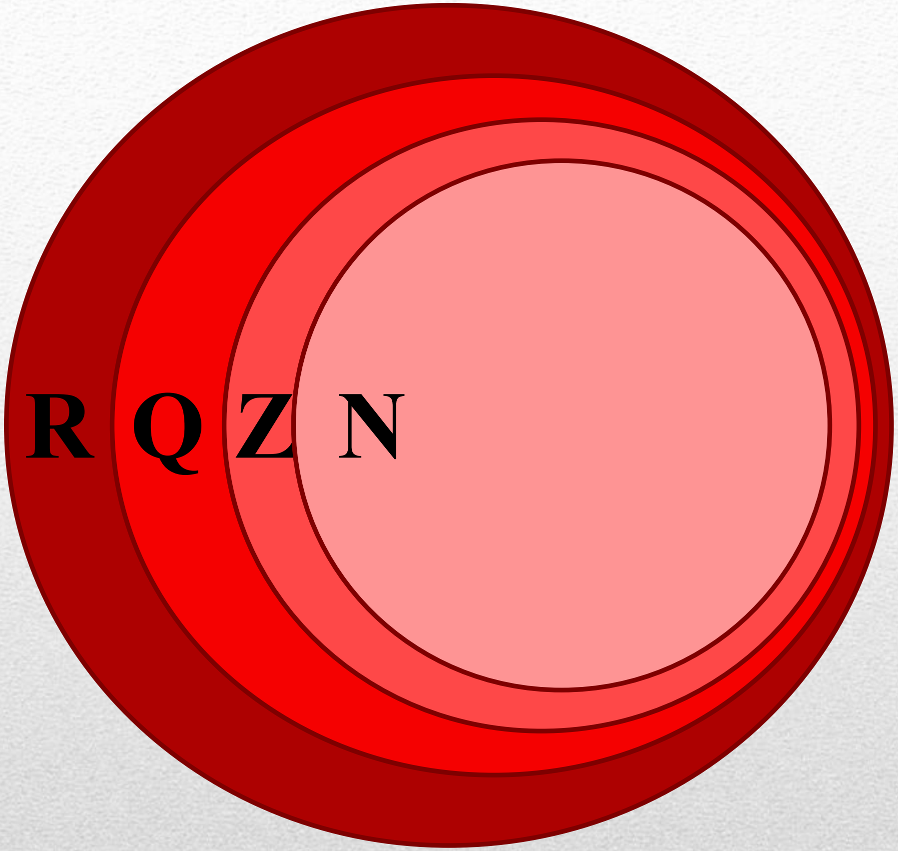
1. +
2. *
3. -
4. /

Рациональные числа

Действия с рациональными числами

Множества чисел

R	Действительные
Q	Рациональные
Z	Целые
N	Натуральные



Дробь вида:

$$\frac{m}{10^k}$$

где
m- целое число
k- натуральное число

Можно записать в виде конечное десятичной дроби

Из рациональных чисел, которые нельзя записать в виде конечной десятичной дроби, например 1/3, 3/7, …

Можно при делении уголком, получить бесконечную десятичную дробь

Десятичные дроби

- бесконечная десятичная дробь, у которой, начиная с некоторого десятичного знака, повторяется одна и та же цифра или группа цифр- период дроби

0, (7)=0, 777777… 25, 45(87)= 25, 45878787…

Периодическая дробь

Вариант 1

Если после запятой сразу следует период

x= 0,(3) ↓ 10x=3,(3)	Умножаем на 10, что бы запятая передвинулась на один период
10x=3,(3) x=0,(3) - ↓ 9x=3	Вычитаем из полученного числа исходное
9x=3 x= 3/9 x= $\frac{1}{3}$	Решаем простое уравнение и получаем результат

Вариант 2

Если между запятой и периодом находятся цифры

x=0,5(71) 0,5(71) → * 10 ↓ 10x=5,(71) **(1)**	Умножаем число x на 100 где количество 0 равно количеству чисел после запятой до периода
10x=5,717171… → * 100 1000x=571, (71) **(2)**	Умножаем на 10^2, Где степень 2 - это количеству цифр в периоде
1000x=571, (71) 10x=5,(71) - ↓ 990x=566	вычитаем из **(2)** – **(1)**

Алгоритм перевода периодической дроби в обычную

Выучить лекцию,

x=0,21(5),

x=0,(8),

x=2,(3).

Домашнее задание