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 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: ***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

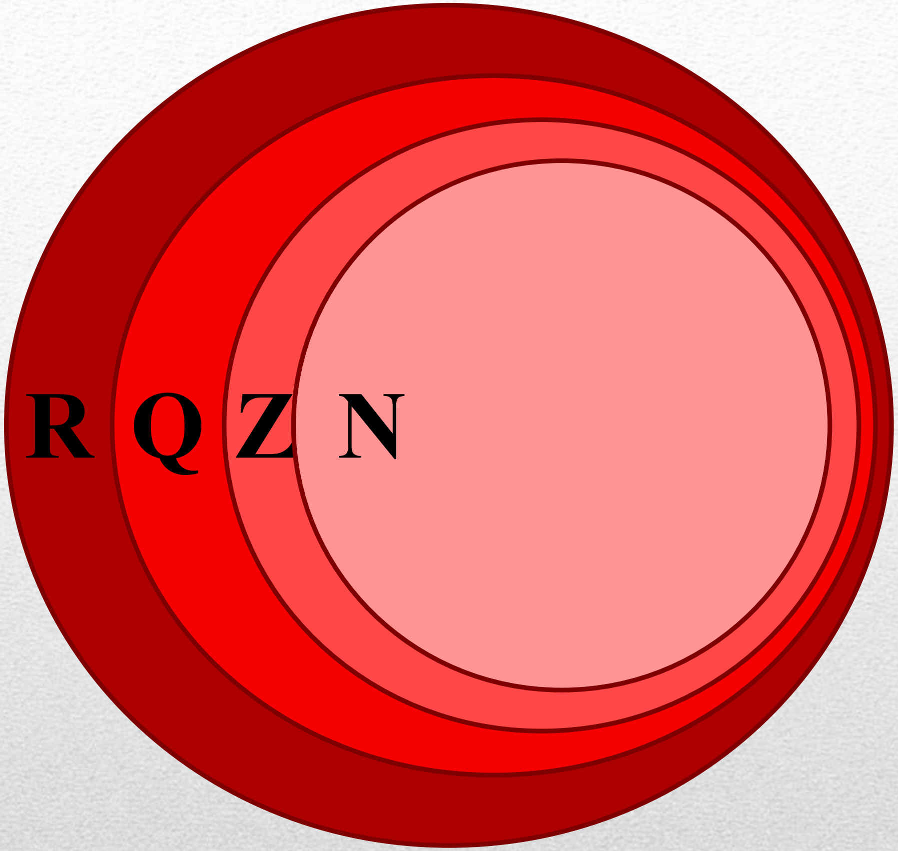
1. +
2. *
3. -
4. /

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		Вариант 2	
Если после запятой сразу следует период		Если между запятой и периодом находятся цифры	
x= 0,(3) 10x=3,(3)	Умножаем на 10, что бы запятая передвинулась на один период	**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=3,(3) x=0,(3) - 9x=3	Вычитаем из полученного числа исходное	10x=5,717171… * 100 1000x=571, (71) **(2)**	Умножаем на 10^2, Где степень 2 - это количеству цифр в периоде
9x=3 x= 3/9 $x=\frac{1}{3}$	Решаем простое уравнение и получаем результат	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