

Действительны е числа

*Подготовила учитель
математики МБОУ СОШ №1 г.
Иваново
Павлова С.В.*



Натуральные числа

- Числа, которые используются для счета предметов: 1, 2, 3,
 - $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ - множество натуральных чисел.
- Сумма и произведение любых двух натуральных чисел являются натуральными числами.



Целые числа

- Натуральные числа 1, 2, 3, ..., противоположные им числа и число 0 образуют множество целых чисел.
- $Z = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$ - множество целых чисел.
- Сумма, разность и произведение любых двух целых чисел являются целыми числами.
- Частное не всегда целое число.

$$N \subset Z$$

Рациональные числа

- Числа, которые можно представить в виде $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$

где $\frac{m}{n}$, называют рациональными.

Множество рациональных чисел - \mathbb{Q}

(от англ. **Quotient** – частное).

- Сумма, разность, произведение и частное любых двух рациональных чисел являются рациональными числами.
- Любое рациональное число - бесконечная периодическая десятичная дробь $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$



Иррациональные числа

- Числа, которые нельзя представить в $\frac{m}{n}$ виде $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, где n называют

иррациональными.

- Иррациональные числа – бесконечные непериодические десятичные дроби.
- Примеры :

$$\sqrt{2}$$

$$\pi = 3,1415926\dots$$

$$e = 2,7182818\dots$$

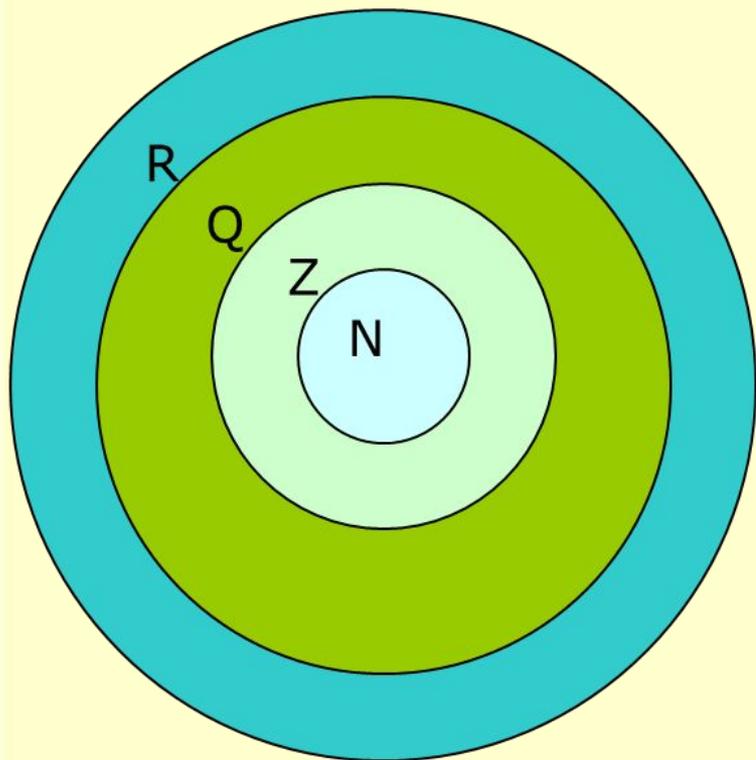


Действительные числа

- Объединение рациональных и иррациональных чисел называют действительными числами.
- *Множество действительных чисел обозначают символом R .*
- Любое действительное число - бесконечная десятичная дробь.



$$N \subset Z \subset Q \subset R$$



N - натуральные
числа

Z - целые числа

Q - рациональные
числа

R - действительные
числа



Мнемоническое правило записи бесконечной десятичной периодической дроби в виде обыкновенной дроби

Для того чтобы записать периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби, надо в числителе записать разность числа до второго периода и числа до первого периода, в знаменателе записать столько девяток, сколько цифр в периоде, и приписать к ним столько нулей, сколько цифр между запятой и первым периодом.

Пример1. Запишите периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби: **2,1(45)**.

Решение:

Обозначим дробь буквой x :

$$x = 2,1(45) = 2,14545\dots,$$

тогда **2145** – число до второго периода,

21 – число до первого периода,

в периоде 2 цифры, между запятой и первым периодом 1 цифра. Поэтому

по правилу имеем

$$x = \frac{2145 - 21}{990} = \frac{2124}{990} = \frac{118}{55}.$$

Пример 2. Запишите периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби: а) **$0,00(3)$** ; б) **$0,(7)$** .

Решение :

а) Обозначим **$x=0,00(3)=0,00333\dots$** , тогда по правилу имеем

$$x = \frac{3 - 0}{900} = \frac{3}{900} = \frac{1}{300}.$$

б) Обозначим **$x=0,(7)=0,777\dots$** , тогда по правилу имеем

$$x = \frac{7 - 0}{9} = \frac{7}{9}.$$

