

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

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$$

# 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 :

$$\sqrt{2}$$

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

$$e = 2,7182818\dots$$

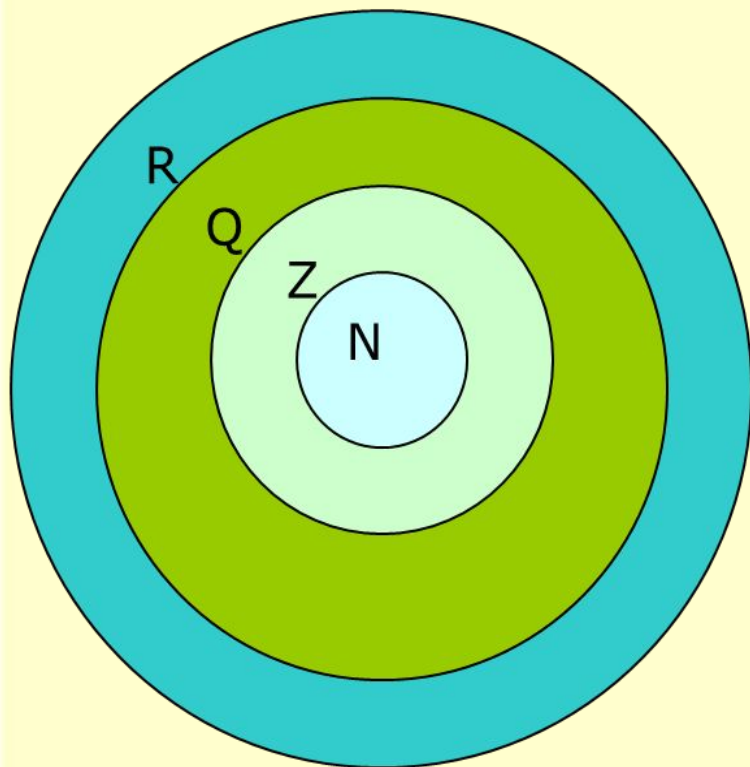


# Действительные числа

- 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.



**Пример 1.** 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

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

