

## 1 семестр

81 час (37ч – лекции, 44ч – практики)

1 нулевой срез

6 контрольных

6 индивидуальных домашних заданий

Итого 13 оценок – допуск к зачету/  
аттестация



# Раздел 1. Развитие понятия о числе


## Тема 1.1 Рациональные и действительные числа.

**Натуральные числа (N)** - числа, используемые при счёте (1,2,3,...n)

При сложении и умножении N всегда получается натуральное число. Однако разность и частное N могут не быть N.

**Целые числа (Z)** – натуральные числа, ноль и отрицательные числа (-N).


При сложении, вычитании и умножении целых чисел всегда получаются Z. Однако частное двух Z может и не быть Z.



Числа вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  - целое число,  $n$  - натуральное число, называются **рациональными (Q)**.

Каждое число  $m$  является Q, так как его можно представить в виде  $\frac{m}{1}$ .

При выполнении любых арифметических действий (кроме деления на ноль) над Q, всегда получается Q.



Если  $Q$  можно представить в виде дроби  $\frac{m}{10^k}$ , где  $m$  это  $Z$ ,  $k$  это  $N$ .  
Тогда его можно записать в виде конечной десятичной дроби.

Например,  $\frac{844}{100}$  можно записать так: 8,44

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Существуют  $Q$ , которые нельзя записать в виде конечной десятичной дроби, например:  $\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{2}{9}$  и т.д.

Если записать число  $\frac{1}{3}$  в виде десятичной дроби, используя алгоритм деления уголком, то получится бесконечная десятичная дробь  $0,33333\dots$ , которую называют **периодическая**, а повторяющуюся цифру 3 – её **периодом**.

Она записывается как:  $0,(3)$ .

**Периодическая дробь** – это бесконечная десятичная дробь, у которой, начиная с некоторого десятичного знака, повторяется одна и та же группа цифр – период дроби.

Каждое  $Q$  можно представить бесконечной десятичной периодической дробью с периодом, равным нулю.

Пример:  $27 = 27,0000\dots = 27,(0)$

Справедливо и обратной: каждая бесконечная периодическая десятичная дробь является  $Q$ , т.к. может быть представлена в виде дроби  $\frac{m}{n}$ .

Пример:  $x = 0,2(18) = 0,218181818\dots \quad \cdot 10$

$$10x = 2,18181818\dots \quad \cdot 100$$

$$1000x = 218,181818\dots$$

$$990x = 216$$

$$x = \frac{216}{990}$$

$$x = \frac{12}{55}$$

