Множество рациональных чисел

$Q = \{ \frac{m}{n} \mid m \in Z, n \in N \}$

Правильные дроби – числитель меньше знаменателя, они обязательно меньше 1

Смешанные дроби – с целой и дробной частью

Характерный признак рациональных чисел:
При делении числителя на знаменатель получается либо целое число, либо конечная десятичная дробь, либо бесконечная периодическая дробь

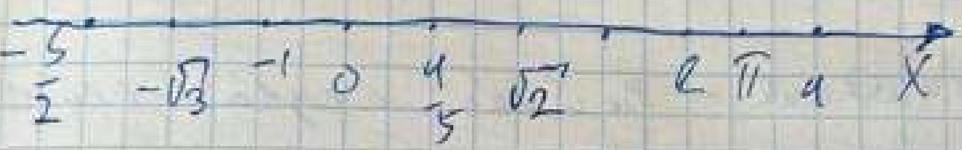
Множество иррациональных чисел –

туда входят бесконечные непериодические дроби (π, e, $\sqrt{2}$)

Объединение рациональных и иррациональных чисел образует множество <u>действительных чисел</u>

$Q \cup I = R$ $\cup$ - объединение

Геометрическая интерпретация множества R - числовая ось:



OX - бесконечный интервал $(-\infty; +\infty)$ или $X \in R$

$(;)$ - интервал (крайние значения не входят в промежуток

$(;]$, $[;)$ - полуинтервал (крайнее входит одно)

$[;]$ - отрезок - оба входят (крайних)

<u>Модуль</u> или <u>абсолютное значение числа</u> - его расстояние от начала координат

всегда ≥ 0

числа равные по модулю – противоположные

Расстояние м/у двумя числами = модулю их разности, вычитать можно в любом порядке.

1.2 Вычитание – частный случай сложения

$a - b = a + (-b)$

от перестановки слагаемых сумма не меняется $a + b = b + a$

Деление – частный случай умножения

$\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$, где $b \neq 0$

от перестановки множителей произведение не меняется степень — свернутая запись произведения $x^k = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{k\text{-раз}}$

x — основание степени, k — показатель степени

$-1^4 \neq (-1)^4$!

любое число, кроме 0, в 0 степени равно 1, $x^1 = x$, $x^0 = 1$

иррациональность в знаменателе нужно устранять:

$$\frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

1.4

Цифры - числовые символы, с помощью которых записывают числа, наиболее известные:

Арабские: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Римские: I, V, X, L, C, D, M

Исторически сначала появились <u>натуральные числа N.</u>

$N = \{1, 2, 3, 4, 5 \ldots\}$

$\{$ - в таких скобках записываются элементы произвольного множества

$\varnothing$ - пустое множество

$\in$ - принадлежит множеству

<u>Множество целых чисел - Z -</u> добавляются те же числа с противоположным знаком и 0

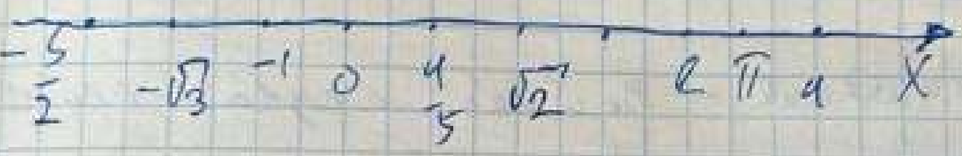
$Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \ldots\}$

N является подмножеством множества целых чисел Z, $N \subset Z$ ($\subset$ - включение)

Объединение рациональных и иррациональных чисел образует множество **действительных чисел**

$Q \cup I = R$ $\quad \cup$ – объединение

Геометрическая интерпретация множества R – числовая ось:



OX – бесконечный интервал $(-\infty; +\infty)$ или $x \in R$

$(;)$ – интервал (крайние значения не входят в промежуток

$(;]$, $[;)$ – полуинтервал (крайнее входит одно)

$[;]$ – отрезок – оба входят (крайних)

Модуль или **абсолютное значение числа** – его расстояние от начала координат

всегда ≥ 0

Числа равные по модулю – про-
тивоположные

Расстояние м/у двумя числами = модулю их разности, вычитать можно в любом порядке.

1.2 Вычитание – частный случай сложения

$a - b = a + (-b)$

От перестановки слагаемых сумма не меняется $a + b = b + a$

Деление – частный случай умножения

$\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$, где $b \neq 0$

От перестановки множителей произведение не меняется

степе

возведе

x – о

-1^4

любо

равн

ирра

иуме

$\frac{2}{\sqrt{2}}$

Степень — свернутая запись произведения $x^k = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{k\text{-раз}}$

x — основание степени, k — показатель степени

$-1^4 \neq (-1)^4$!

любое число, кроме 0, в 0 степени равно 1, $x^1 = x$, $x^0 = 1$

Иррациональность в знаменателе нужно устранять:

$$\frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

1.4

1.1

Цифры – числовые символы, с помощью которых записывают числа, наиболее известные:

Арабские: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Римские: I, V, X, L, C, D, M

Исторически сначала появились <u>натуральные числа N.</u>

$N = \{1, 2, 3, 4, 5 \dots\}$

{ – в таких скобках записываются элементы произвольного множества

$\varnothing$ – пустое множество

$\in$ – принадлежит множеству

<u>Множество целых чисел – Z</u> – добавляются те же числа с противоположным знаком и 0

$Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$

N является подмножеством множества целых чисел Z, $N \subset Z$ ($\subset$ – включение)