

МНОЖЕСТВО
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ
ЧИСЕЛ

*Если множество рациональных чисел
дополнить множеством иррациональных чисел,
то вместе они составят
множество действительных чисел*

R

$(-\infty; +\infty)$ $(-\infty; \infty)$

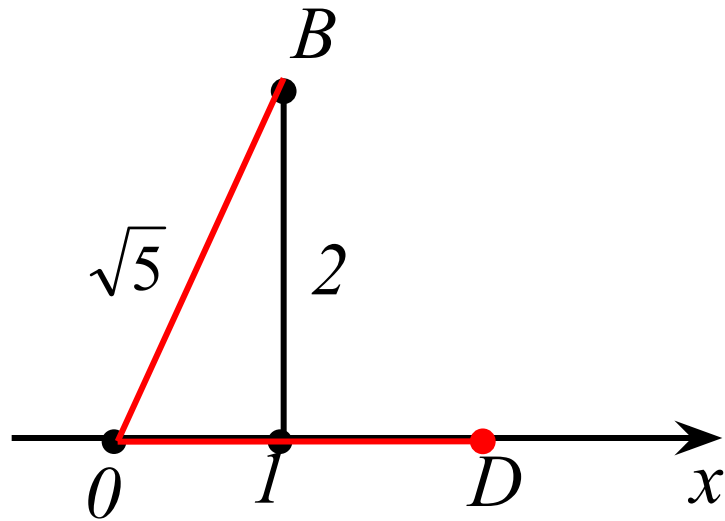
*Это множество конечных и бесконечных десятичных
дробей*

Каждое действительное число можно изобразить точкой на координатной прямой.

Каждая точка координатной прямой имеет действительную координату.

Между множеством \mathbb{R} действительных чисел и множеством точек координатной прямой установлено взаимно-однозначное соответствие.

*Координатная прямая есть геометрическая модель множества действительных чисел; по этой причине для координатной прямой часто используют термин **числовая прямая**.*



$$D(\sqrt{5})$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2;$$

$$a + b = b + a;$$

$$ab = ba;$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c;$$

$$a(bc) = (ab)c;$$

$$(a + b)c = ac + bc.$$

*Произведение (частное) двух положительных чисел —
положительное число*

*Произведение (частное) двух отрицательных чисел —
положительное число*

*Произведение (частное) положительного и
отрицательного чисел — отрицательное число*

Определение. Действительное число a больше (меньше) действительного числа b , если их разность $a-b$ — положительное (отрицательное) число.

Пишут: $a > b$ ($a < b$).

Всякое положительное число a больше нуля

(поскольку разность $a - 0 = a$ — положительное число),

а всякое отрицательное число b меньше нуля

(поскольку разность $b - 0 = b$ — отрицательное число).

$a > 0$ a — положительное число

$a < 0$ a — отрицательное число

$a > b$ $a-b$ — положительное число, т.е. $a-b > 0$

$a < b$ $a-b$ — отрицательное число, т.е. $a-b < 0$

$a \geq 0$ a больше нуля или равно нулю, т.е. a — неотрицательное число (положительное или 0), или что a не меньше нуля;

$a \leq 0$ a меньше нуля или равно нулю, т.е. a — неположительное число (отрицательное или 0), или что a не больше нуля;

$a \geq b$ a больше или равно b , т.е. $a - b$ — неотрицательное число, или что a не меньше b ;
 $a - b \geq 0$;

$a \leq b$ a меньше или равно b , т.е. $a - b$ — неположительное число, или что a не больше b ;
 $a - b \leq 0$.

$$a^2 \geq 0 \qquad (a - b)^2 \geq 0$$

Из двух чисел **a** , **b** больше то, которое располагается на числовой прямой правее.

Пример 1: Сравнить числа:

а) $\frac{22}{5}$ и 4;

$$\frac{22}{5} - 4 = \frac{2}{5};$$

$$\frac{2}{5} > 0;$$

$$\frac{22}{5} > 4;$$

б) $2 + \sqrt{5}$ и 5;

$$2 + \sqrt{5} = 2 + 2,236... = 4,236...; \quad 4,236... < 5;$$

$$2 + \sqrt{5} < 5;$$

в) $-3,7$ и $\sqrt{2}$;

$-3,7$ – отрицательное число;

$\sqrt{2}$ – положительное число;

$$-3,7 < \sqrt{2};$$

Пример 1: Сравнить числа:

г) $-\sqrt{5}$ и $-\sqrt{7}$;

$$-\sqrt{5} = -2,23\dots;$$

$$-\sqrt{7} = -2,64\dots;$$

$$\sqrt{5} > \sqrt{7}.$$

Пример 2: Расположить в порядке возрастания числа:

$$\sqrt{2}, -\sqrt{3}, -2, \frac{\pi}{2}, \sqrt{17}, \pi.$$

$$\sqrt{2} \approx 1,41;$$

$$\sqrt{3} \approx 1,73;$$

$$\pi \approx 3,14;$$

$$\frac{\pi}{2} \approx 1,57;$$

$$\sqrt{17} \approx 4,12.$$

$$-2, -\sqrt{3}, \sqrt{2}, \frac{\pi}{2}, \pi, \sqrt{17}.$$