

Действительные числа (вещественные числа).

МОУ СОШ №63 с УИП
Сарыгин Никита.

Оглавление: указание страниц.

- ▶ 3. Введение
- ▶ 4. Определение
- ▶ 5. Действительные числа разделяются на рациональные и иррациональные
- ▶ 6. Правила
- ▶ 7. Период дроби
- ▶ 8. Иррациональное число
- ▶ 9. Основные числовые множества
- ▶ 10. Множество. Элемент множества
- ▶ 11. Подмножество
- ▶ 12. Пересечение и объединение множеств
- ▶ 13. Модуль действительного числа
- ▶ 14. Заключение
- ▶ 15. Список используемых источников.

Введение:

Что это такое? Действительное число (вещественное число) – это любое положительное число, отрицательное число или ноль. Математический объект, возникший из потребности измерения геометрических и физических величин окружающего мира, а также проведения таких вычислительных операций, как извлечение корня, вычисление логарифмов, решение алгебраических уравнений, исследование поведения функций.

Определение

В период зарождения современной математики в 17 веке при разработке методов изучения непрерывных процессов и методов приближённых вычислений. И. Ньютон во "Всеобщей арифметике" даёт определение понятия действительного числа: "Под числом мы понимаем не столько множество единиц, сколько отвлечённое отношение какой-нибудь величины к другой величине того же рода, принятой нами за единицу". Позже, в 70 годах 19 века, понятие действительного числа было уточнено на основе анализа понятия непрерывности Р. Дедекиндом, Г. Кантором и К. Вейерштрассом. Введение понятия

Действительные числа разделяются на рациональные и иррациональные

Существуют рациональные (Q) и иррациональные числа. Рациональные разделяются на целые (Z) и дробные. Целые разделяются на натуральные (N), 0 и противоположные натуральным. Дробные разделяются на обыкновенные дроби, смешанные числа и десятичные дроби.

Правила

При сложении и умножении натуральных чисел всегда получаются натуральные числа. Разность и частное натуральных чисел могут не быть натуральными числами. При сложении, умножении, вычитании целых чисел всегда получаются целые числа.

Каждое рациональное число можно представить в бесконечной периодической десятичной дроби.

Период дроби

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

Иррациональное число

Иррациональным числом называется бесконечная десятичная непериодическая дробь.

Основные числовые множества

Натуральные числа — числа 1, 2, 3 и т.д. то те числа, которые мы используем для счёта объектов. Множество натуральных чисел обозначается \mathbb{N} .

Простые числа (\mathbb{P}) - натуральные числа, имеющие ровно два различных натуральных делителя: 1 и самого себя. Все остальные натуральные числа, кроме 1, называются составными. Все составные числа могут быть представлены как произведение простых чисел.

Целые числа (\mathbb{Z}) - это числа $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$. То есть множество целых чисел есть ноль и «плюс-минус натуральные».

Рациональные числа (\mathbb{Q}) - числа, которые можно представить дробью m/n , где m – целое число, а n – натуральное.

Действительные (вещественные) числа (\mathbb{R}) - расширение множества рациональных чисел. Множество вещественных чисел можно представить в виде числовой прямой: на прямой отметим нулевую точку, выберем направление и единицу длины для измерения отрезков. Тогда каждая точка этой прямой будет соответствовать единственному вещественному числу и каждому вещественному числу на числовой прямой будет соответствовать единственная точка.

Иррациональные числа — это все вещественные числа, которые не являются рациональными.

Множество. Элемент множества

Множество — это совокупность любых объектов. Множества обозначают большими буквами латинского алфавита — от A до Z .

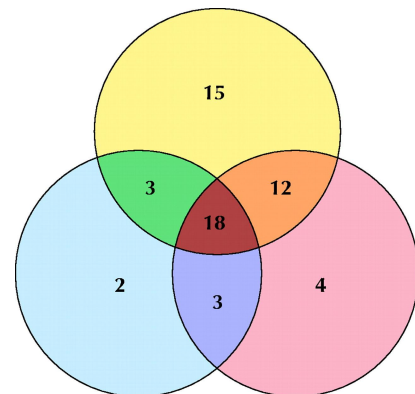
Основные числовые множества: множество натуральных чисел и множество целых чисел, всегда обозначаются одними и теми же буквами: N — множество натуральных чисел, Z — множество целых чисел.

Элемент множества — это любой объект, входящий в состав множества.

Конечное множество — множество, содержащее определённое (конечное) количество элементов. **Бесконечное множество** — множество, содержащее бесконечно много элементов. К бесконечным множествам можно отнести множества натуральных и целых чисел. Множества не содержащие ни одного элемента называются *пустыми*.

Подмножество

Подмножество — это множество, все элементы которого, являются частью другого множества. Визуально продемонстрировать отношение множества и входящего в него подмножества можно с помощью кругов Эйлера. Круги Эйлера — это геометрические схемы, помогающие визуализировать отношения различных объектов, в нашем случае, множеств.



Пересечение и объединение множеств

Пересечение двух множеств — это совокупность элементов, принадлежащих каждому из этих множеств, то есть их общая часть.

Объединением двух множеств называется множество, содержащее все элементы исходных множеств в единственном экземпляре, то есть если один и тот же элемент встречается в обоих множествах, то в новое множество этот элемент будет включён только один раз.

Модуль действительного числа

Модулем (или **абсолютной величиной**) числа называется величина, равная ему, если оно неотрицательное, и равная противоположному к нему, если число отрицательное.

Примеры:

$$|5| = 5;$$

$$|-3.5| = 3.5;$$

$$|0| = 0.$$

Заключение

Таким образом, мы выяснили, что действительные числа (вещественные числа) бывают разными (Натуральные числа, целые числа, рациональные числа и иррациональные числа). Действительные числа помогают измерить геометрические и физические величины окружающего мира, извлекать корни, вычислять логарифмы, решать алгебраические уравнения и исследовать поведение функций.

Список используемых источников.

- ▶ 1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- ▶ 2. <https://izamorfix.ru/matematika/algebra/mnojestva.html>
- ▶ 3. <https://umath.ru/theory/osnovnye-chislovye-mnozhestva/>