Матанализ

Sergey

6 сентября 2021 г.

Оценка:

вещественные числа

Считаем что все свойства чисел из N и множества Q известно со школы

опр1 $a \in Q = m/n, m \in Z,$

Из обычкновенного прямоугольново треугольника с катетами 1 слежует, что что рациональных чисел недостаточно Пусть $x^2 = 2$ $x = p/q \in Q$ - решение $p^2/q^2 -> p^2 = 2q^2 -> p^2 - -> p = 2k$

Определение : Будем говорить, что множество чисел B правее мноэества чисел A, если $a <= bAA$

Сечение Дедекинда (существует два множества рациональных чисел, прилегающих друг другу в плотную, и между которыми нет рациональных чисел)

$A = a : a > 0, a^2 <= 2, B = b : b > 0, b^2 >= 2B, 0 <$

опр3 Будем говорить что для множества чисел выполняется принцип полноты, если для любых его произвольных не пустых подмножеств A и B таких что A левее B, найдется разделюящи их элемент

для рациональных чисел принцип полноты не выполняется

(школьный материал)

Любое рациональное число может быть представлено периодической десятичной дробью

(не будем рассматривать десятичные дроби с периодом 9) 0.(9) = x 9.(9) = 10x 9 = 9x

Множесто иррациональных(дейсвительных) чисел: бесконечные не пероедические десятичные дроби

Множество вещественных чисел отождествялетcя со всеми бесконечными десятичными дробями (в том числе и переодические) вида$+-a_0, a_1, a_2, a_0 \in N_o, \in 0, 1, ..., 9, 9$ в периоде запрещено. 0.0000(0) - ноль множества действительных чисел, совпадающих с нулем

R - обозначение этого множества(иррациональных чисел)

Не нулевое число положительно, если в такой его записи стоит знак +, и отрицательным, если в его записи стоит знак -

На множестве R определены операции сложения и умножения, причем выполняются все естественные свойства этих операций -> множество вещественных чисел является полем

Вещественные числа можно сравинивать (на множестве вещественных чисел введено отнощение порядка) Для положительных чисел: $_{0, 1, 2} <= b_0, b_1, b_2 a_0, a_1, a_2 == b_0, b_1, b_2, k, a_0 = b_0, a_1 = b_1, ..., a_k < b_k$

Для любого $a \in R |a| = a, a >= 0,$

Для любых действительных чисел выполнено неравенство треугольника: $|a + b| <= |a| + |b|$.

Используя равенство $|x| = maxx, -x, ||a| - |b|| <= |a + b|$ Упражнение: вывести из неравенства треугольника

Теорема 1: на множестве вещественных чисел выполнен принцип полноты.

Пусть A и B - не пустые множества чисел, причем A левее B. Если A состоит из всех чисел a, таких что a <= 0, а B состоит из чисел >= 0, то 0 разделяет A и B. Пусть существует a принадлеэащее A, такое что