Литература

1. P. Soille. “Morphological Image Analysis: Principles and Applications / P. Soille., 1999. – С. 173-174.

2. K. He. Guided image filtering / K. He, J. Sun, X. Tang. / IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2012. – (35). – (6). – P. 1397-1409.

УДК 519.7 **Information Control Systems and Technologies, pp. 191-193**

К. ф. – м. н. Богданов А.В.

ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА В МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИ С ЧЕТЫРЬМЯ ПАРАМЕТРАМИ

Ph.D. Bogdanov A.V

IRRATIONAL NUMBERS IN MODELS OF MATHEMATICS WITH FOUR PARAMETERS

Введение. Действительные числа, к которым относятся и иррациональные числа, изображаются точками на числовой (координатной) прямой [1, с. 52-54].

Числовая (координатная) прямая - всякая прямая, на которой выбраны направление, принимаемое за положительное, точка – начало отсчёта и эталон измерения – некоторый масштабный отрезок. Координата произвольной точки $\boldsymbol{A}$, равна длине отрезка $\boldsymbol{OA}$, где $\boldsymbol{O}$ – начальная точка числовой прямой.

Противоречия данной модели. На числовой прямой нет отрезка, равного их величине иррационального числа. Иначе длина отрезка зависела бы не от иррационального числа, а от количества цифр после запятой в нём.

Иррациональное число не имеет эталона измерения меньшего за него и не являются эталоном для рациональных чисел. Целью данной работы является исключение данных противоречий с помощью модели математики с четырьмя параметрами.

Основная часть. Иррациональными числами назовём числа, которые представляются в виде непериодической дроби и не имеющие на числовой прямой соответствующих им точек. Иррациональное число определяется на числовой прямой двумя точками или бесконечно малым отрезком. Сравнивать между собой можно только числа, имеющие одинаковый эталон измерения.

На этом основана знаменитая задача о квадратуре круга о невозможности построения квадрата, площадь которого равнялась бы площади круга.

В отличие от известной модели [1, с. 50-51], для всякой системы вложенных отрезков [$a_1;b_1$] ⊇ [$a_2;b_2$] ⊇ … ⊇ [$a_n;b_n$] ⊇ …, включая бесконечно малый отрезок, существуют две и только две точки на числовой прямой, принадлежащие любому из отрезков. Отрезок по определению не может состоять с одной точки.

Иррациональные числа ***e, π*** согласно модели математики с четырьмя параметрами используются для связи независимых (имеющих разные эталоны измерения) числовых множеств [2].

Упорядоченность во множестве бесконечно малых чисел (обозначим переменной *y*) достигается не добавлением до предыдущего члена числовой последовательности эталона измерения, как в рациональных числах (обозначим переменной *x*), а его умножением на эталон измерения.

В бесконечно малых числах, начало отсчёта равно «1», а в рациональных числах – «0». Связь между этими метриками выразим через основание натурального логарифма e

$$y = e^x \quad (1)$$

В модели математики с четырьмя параметрами число *e*, согласно второму замечательному пределу [1] определяется выражением

$$e \to \left(1 + \frac{1}{M}\right)^M \quad (2)$$

где ***M*** - бесконечно большое число. Рач ёты показывают [2], что число ***e*** соответствует произведению

Расчёты показывают [2], что число ***e*** соответствует произведению отношения эталонов бесконечно малых и рациональных чисел на число отношений предельных значений этих чисел, то есть зависит от выбранного числа ***M***.

$$e \to \frac{1}{M} \cdot \left(\frac{1}{1+M}\right)^{-1} \cdot (1+M)^{M-1} \cdot (M)^{M-1} \quad (3)$$

Отсюда становится понятным появление натурального логарифма при дифференцировании обратных функций.

Число ***π***. определяется аналогично через первый замечательный предел.

Пусть угол, образованный двумя радиусами окружности ***R***, упирается на хорду, имеющую бесконечно малую длину Δl , разделён на два эталонных бесконечно малых угла $\Delta\beta$.

Число ***π*** соответствует произведению отношения эталона бесконечно малой линейной величины Δl к бесконечно малой угловой величины $\Delta\beta$, умноженного на отношение предельных значений этих величин.

$$\pi \to \frac{180°}{\Delta\beta}\cdot sin\Delta\beta = \frac{\Delta l}{\Delta\beta}\cdot\frac{180°}{2R} \quad (4)$$

Вывод. Иррациональные числа ***e, π*** служат для связи упорядоченных числовых множеств с различными эталонами измерения и выражаются в математическом анализе через первый и второй замечательные пределы.

Литература

1. Кожухов И.Б., Прокофьев А.А. Универсальный справочник по математике.- М.: Лист Нью, 2003. – 544 с.
2. Богданов А.В. Вероятностная аксиоматика упорядоченных числовых множеств. - Вестник Херсонского национального технического университета. – Херсон: ХНТУ, 2012. – № 2 (45) . – с. 5 – 8.

УДК 519.8 **Information Control Systems and Technologies, pp. 193-196**

К.э.н. Юхименко Б.І.

НЕКОТОРЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМБИНАТОРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

Ph.D. Yukhymenko B.I.

SOME INFORMATION PROBLEMS OF COMBINATOR LINEAR OPTIMIZATION

Принятие оптимальных решений в практической деятельности человека это многогранная и многоэтапная проблема. Доведение процесса от постановки задачи до получения результата решения и его внедрения встречается много различных препятствий и задач, которые необходимо решить. Многие вычислительные алгоритмы оптимизации содержат моменты, связанные с решением задач информационного характера.