БЕСКОНЕЧНЫЕ ЧИСЛА

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Развитие темы.
Предыдущие статьи в № 4, 6 - 2018 г. и № 1,3,4 - 2020 г.

Андрей Иванович Касьян, к.т.н., МФПУ "Синергия"

Рассматриваются свойства бесконечных чисел, определяющие размерность пространства.
Properties of infinite numbers are considered.
Ключевые слова: ***бесконечные числа, размерность пространства.***
Keywords: ***infinite numbers, dimension of space.***

В данной статье мы рассмотри вопросы, связанные с практической направленностью чисел в неограниченной форме записи ("бесконечных"). Следует вначале убедиться, что существуют простые числа, записываемые в неограниченной форме. Воспользуемся доказательством (в 1937 г.) И.М. Виноградовым тернарной гипотезы Гольдбаха (окончательное доказательство принадлежит Х. Гельфготту). Пусть m=2n+1. Тогда при n нечетное m будет записываться в неограниченной форме. Не могут числа m, при бесконечном увеличении записываться конечным числом знаков. Так как любое нечетное число представимо в виде суммы трех простых, то очевидно, как минимум, одно из простых слагаемых будет записываться в неограниченной форме. Аналогичное можно сказать для любых действительных чисел $x \to \infty$.

Ранее мы получили на множестве чисел в неограниченной форме записи алгебраическую структуру (k-поле). Заметим, что для образования поля мы должны были объединить множество бесконечных чисел с соответствующим нулем, т.е. добавить число (0, 0), отличное от обычного нуля и необходимое для образования соответствующей группы чисел в неограниченной форме записи. При вычитании бесконечного числа из самого себя мы получим этот нуль (0, 0).

Известно, что функция типа arctgx отображает числовую действительную ось на единичный отрезок, т.е. наши числа в неограниченной форме отображаются взаимно однозначно на [0, 1), а следовательно на (a, b). Мы получаем, что на любом одномерном отрезке (a, b) существует алгебраическая структура - поле (поле k-чисел, записываемых упорядоченной парой). Естественно, необходимо учитывать объединение с (0, 0). Такой подход очень удобен для решения ряда задач. Например, в нашем случае на обычной плоскости можно задать твисторное поле. Далее, рассмотрим решение проблемы динамической редукции 10-мерной (26-мерной) теории струн, которая часто основывается на компактификации. В обычном нашем трехмерном пространстве, с соответствующими дополнительными условиями мы имеем фактически 6-мерное пространство. Если учесть одномерную временную ось, то получим суммарно 8 измерений.

Теперь следует для примера обратиться к обычному полю C комплексных чисел, т.е. $z=(x; y)$ $z \in C$, $x, y \in R$. Пусть $0< x <1$, $0< y <1$. Из вышесказанного следует, что на этих единичных отрезках также существуют двумерные поля. Поэтому "двумерное" поле C таит в себе четырехмерное, с соответствующими оговорками. Аналогично, для самого поля k-чисел, которые представляют собой упорядоченную пару действительных чисел. Поэтому в нашем обычном трехмерном пространстве таится четномерное пространство (6, 12, 24 - измерений). Если к 24 измерениям добавить временную ось (двумерную), то получим число 26, соответствующее размерности бозонной теории. Если учесть, что k-поле может быть четырехмерным, то 3 2+1 4=10. Почему же эти высокие размерности не обнаруживаются на опыте? Можно высказать гипотезу, что высоко размерные k-поля не обладают некоторым свойством, дающим возможность проявиться на опыте. Эти поля получаются на основе бесконечных чисел (не обязательно целых). Однако, множество этих бесконечных чисел не обладает упорядоченностью (которую можно конструктивно определить). Само множество, например, натуральных чисел, упорядочено. Обычный числовой отрезок (0, 1) фактически не упорядочен, хотя утверждается, что любые x, y можно упорядочить. Если рассматривать бесконечные числа с дробной частью, то они образуют плотное множество. В природе бесконечные числа отсутствуют. Невозможно привести пример физической величины, в наших основных единицах измерения, которая соответствовала бесконечному числу. То же самое можно сказать для бесконечно малых (обратных бесконечно большим). Тем не менее, бесконечно малые, хотя не имеют физического смысла, успешно применяются.

(*Продолжение следует.*)

Литература

1. Г. Биркгоф, Т. Барти. Современная прикладная алгебра. М.: Мир,1976 г.
2. А. Касьян. Бесконечные числа // Двигатель № 1, 2020 г.
3 А. Касьян. Бесконечные числа. Теорема Евклида// Двигатель № 3, 2020 г.

Связь с автором: a.kasyan1@yandex.ru