УДК 511.17

БЕСКОНЕЧНЫЕ ЧИСЛА
ТЕОРЕМА ЕВКЛИДА

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

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

Рассматриваются свойства бесконечных чисел и теорема Евклида о простых.
Properties of infinite numbers and Euclidean theorem are considered.
Ключевые слова: ***бесконечные числа, теорема Евклида.***
Keywords: ***infinite numbers, computability, Euclidean theorem.***

Прежде, чем коснуться вопроса о теореме Евклида (о простых числах), напомним хорошо известный метод математической индукции (ММИ). Если рассматривается некоторое высказывание P(n), в котором номер утверждения n является натуральным числом $n \in N$, то ММИ доказывается справедливость P(n) для любого n, т.е. для всех натуральных чисел (это - аксиома). Важно, что по алгоритму, когда утверждение доказывается для n+1 используется предполагаемое свойство для n, т.е. P(n). Итак, рассмотрим высказывание P(n), которое говорит о том, что "*для натурального номера* $n \in N$ *существует число (p(n)), которое не делится нацело ни на одно число, кроме самого себя и единицы*". Эта утверждение говорит фактически о бесконечном множестве простых. База доказательства - число 2 (или, например, 3). Предполагаем, по ММИ существование числа p(n). Требуется доказать существование p(n+1), удовлетворяющего условию. Другими словами, требуется доказать, что "если для n установлено простое p(n), то для n+1 можно установить число p(n+1), которое простое". Но фактически ничего для высказывания P(n+1) мы не можем сказать на основе одного только предшествующего P(n). Свойство простоты p(n) мы не можем использовать в доказательстве. На каком основании должно существовать простое p(n+1), если p(n)- простое? Здесь можно вспомнить метод Евклида (доказательство) и его включить в канву наших рассуждений. В этом случае требуется рассмотреть произведение простых чисел (плюс+1) Q(n)=p(1)p(2)p(3)...p(n)+1. Но это неправомерный подход, т.к. мы только предположили простоту p(n) и больше ничего. Данное, предполагаемое число p(n) может иметь неограниченную форму записи. Известно, что простые числа могут отстоять одно от другого на произвольное расстояние (т.е p(n) отстоит от p(n-1) на произвольное расстояние). Если мы потребуем, чтобы p(n) отстояло от p(n-1) на конечное расстояние, то нужно потребовать этого и для остальных сомножителей. Поэтому мы в доказательство введем фактически требование конечности числа простых чисел, а затем докажем бесконечность их числа (?). Используемое произведение Q(n) становится сомнительным. Далее, если p(n) бесконечно, а Q(n) существует, то это также число в бесконечной форме записи. Простота его под большим вопросом. Далее, невозможно строго доказать, что у Q(n) имеется простой делитель, который больше нашего p(n), т.к. мы не можем сравнивать по величине два числа в произвольной бесконечной форме записи (в абстрактной записи. Сравнивать можно конкретные числа). После доказательства ММИ нашего высказывания мы можем брать и p(n) и p(n-1), исследовать их поведение. Но после доказательства... Отсюда следует вывод, что методом ММИ доказать теорему Евклида о простых числах в общем случае невозможно и она имеет сомнительный статус. Математика - дедуктивная наука. Мы можем аксиоматически задать бесконечное множество простых. Д

(*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 // Двигатель № 3, 2020 г.