ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Османова С.[1], Ходжаева Т.[2]

[1]Османова Садап - преподаватель кафедры «Высшая математика и Информатика» Туркменского государственного института экономики и управления

[2]Ходжаева Тувакгул - преподаватель кафедры «Высшая математика и Информатика» Туркменского государственного института экономики и управления

Ашгабад, Туркменистан

Аннотация: *в статье рассказывается о использовании числовой последовательности и определенного интеграла при решении экономических задач. Также в статье рассказывается о Архимеде.*

Ключевые слова: *высшая математика, интеграл, экономика, числовой последовательность.*

USING A NUMERICAL SEQUENCE AND A CERTAIN INTEGRAL IN SOLVING ECONOMIC PROBLEMS

Osmanova S.[1], Khodzhaeva T.[2]

[1]Osmanova Sadap - Lecturer of the Department of Higher Mathematics and Informatics of the Turkmen State Institute of Economics and Management

[2]Khojaeva Tuvakgul - Lecturer of the Department of Higher Mathematics and Informatics of the Turkmen State Institute of Economics and Management

Ashgabat, Turkmenistan

Abstract: *the article describes the use of numerical sequence and definite integral in solving economic problems. Also the article talks about Archimedes.*

Keywords: *higher mathematics, integral, number sequence.*

УДК 338.48

0,1,2, ...,n,... называется последовательностью чисел a_0, a_1, a_2 …, a_n,…. Последовательность написан кратко $\{a\}_0^\infty$ и a_0, a_1, a_2 … числа называются членами последовательности, а данное число называется ее полным членом. Если $a_n > a_{n+1}$ достигается неравенство , установленное для $n \geq 0$**,** последовательность будет монотонно убывающей.

И наоборот, если $a_n < a_{n+1}$ неравенство достигается, $\{a\}_0^\infty$ будет монотонная возрастающая последовательность.

Если для некоторого числа a и ε > 0 найдено число $n_0(\varepsilon)$, то n $\geq n_0(\varepsilon)$

для n, удовлетворяющего неравенству $|a - a_n| < \varepsilon$ Если e достигает **точки** неравенства, то число a называется пределом последовательности $\{a\}_0^\infty$ в бесконечном стремлении и обозначается им. $\lim_{n\to\infty} a_n = a$ [1].

Как показал математический анализ, верна следующая теорема.

Теорема. Существует предел последовательности ограниченного монотонного роста сверху или последовательности убывания монотонности вниз.

Например, последовательность , $a_n = (1 + \frac{1}{n})^n$ это последовательность выращивания мунотона, ограниченная до верха. Согласно теореме, у него есть предел. Они обозначают предикат e $\lim_{n\to\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$-e иррациональное число (e = 2,71 ...), являющееся основанием натурального логарифма. Верхний предел называется вторым оптимальным пределом в математике. Одна из основных проблем теории последовательностей - это предел последовательности. По этому поводу существует множество теорем. Мы привели приведенную выше теорему о монотонных последовательностях. Теперь обратимся к теореме Коши, которая является основой этой теории.

Теорема Коши. Для любого ε > 0 числа $n_0(\varepsilon)$находится число, а для n,m удовлетворяющего неравенствам n $\geq n_0(\varepsilon)$, m $\geq n_0(\varepsilon)$ достаточность неравенства $|a_n - a_m| < \varepsilon$ необходима *и* достаточна иметь предел последовательности. , а общая разница последовательностей, выход умножения и доля являются последовательностями.

Вернемся к вопросу о границах последовательностей.

Дадим другое определение предела числового порядка. Для любой функции f (x), определенной в интервале [0,∞), x = 0, x = 1,x = 2,.... вообще говоря, аргумент f(0), f(1), f(2),... упорядоченный набор значений называется последовательностью чисел.

Обычно f f(0) = a_0, f(1) = a_1, f(2) = a_2, ...

Пишется по форме или сокращенно., .

$$a_0, a_1, a_2,..., a_n,....$$

, $a_1, a_2,..., a_n,....$ элементы последовательности чисел, a_n - называются общими элементами.

Они определяют любой член последовательности по формуле a_n-f(n).\

Например, если a_n= 2^n, n = 1 ,2 .... **то** последовательность

$$2, 2^2, 2^3,.... 2^n,...$$

в погребении, если a_n=3+2n, n = 2, 3 ,... то последовательность

$$7,9,11,.... 3 + 2n, ..$$

будет в **виде.** Одна из основных проблем с числовым порядком состоит в том, что поведение участников, как правило, бесконечно, и именно так они себя **ведут.**

Для любого числа ε>0 найдено N>0 , а при n> N |d_n|<ε, если неравенство достигается, то $\{d_n\}_0^\infty$ последовательность n называется бесконечно малой последовательностью, когда она стремится к бесконечности, и она

Обозначается

$$d_n \sim t.k.y$$

Было бы неправильно сказать, что истоки определенной целостной концепции лежат в трудах великого греческого ученого Архимеда.

Открытия, сделанные этим великим мудрецом 2,5 тысячи лет назад, по-прежнему удивительны. В основе группы открытий, связанных с математикой, лежит метод фрагментации. Тот же метод лежит в основе определенной целостной концепции. Назовем несколько задач, которые он решил таким образом: площадь сегмента параболы, площадь цилиндра, боковая поверхность конуса, площадь поверхности шара, размер мяч, размер сегмента шара и боковой поверхности, размер параболического и гиперболоидного сегментов, треугольника и треугольника, параллелограмма [1].

Этот замечательный список можно продолжить еще раз. Хотя трудно вывести понятие интегральных сумм из методов, используемых Архимедом, несомненно, что его работа привела к таким обобщениям. В качестве примера мы решили привести удивительную работу Архимеда об открытии размеров земного шара. Найдем размер шара радиусом a.

В центральной точке S(a,0) нарисован круг радиусом a.

Нарисуйте прямоугольник ABCD со сторонами AB и DC, равными 2a, и сторонами AD и BC, равными 4a. Совместим эту точку с точками B и C.

Теперь, если **мы** повернем прямоугольник ABCD, центр S(a,0), круг с радиусом a и треугольник OBC вокруг оси x, то наше первое изображение сформирует цилиндр с вращающимся объектом, наше второе изображение будет - сфера, а третье изображение - конус.

Определим соответственно их объемы. Теперь давайте посмотрим на рассуждения Архимеда. Он разрезает объекты, сформированные выше, путем прохождения плоскости, перпендикулярной оси x, из точки r сечения OP. Поперечные сечения этих объектов будут кругами радиуса 2a, y и x соответственно.

Каждый считается фрагментом вырезанного предмета, и вес каждого из них считается равным его площади.

Подвесьте поперечные сечения конуса и шара к центрам на расстоянии x и 2a + x, соответственно, от точки N ниже.

Поскольку точка (x, y) лежит на окружности, она удовлетворяет своему уравнению:

$$(x-a)^2 + y^2 = a^2 \textbf{ или}$$

$$x^2 + y^2 = 2ax$$

Умножаем обе части последнего уравнения на 2aπ:

$$2a(\pi x^2)+2a(\pi y^2)=\pi(2a^2)*x$$

Здесь πx^2 - вес поперечного сечения конуса, πy^2- вес поперечного сечения конуса, $\pi(2a^2)$ - вес поперечного сечения цилиндра. Это означает, что момент поперечного сечения конуса, висящего в точке $\pi(2a^2)$, находится в точке O, а πx^2момент поперечного сечения цилиндра в точке O

Здесь Архимед подчеркивает, что если для любого участка OP x первые два объекта, свисающие из точки N. находятся в равновесии с частицей третьего тела в соответствии с точкой O, то первые два объекта, полностью находящиеся в точке И, также находятся в равновесии, в третьем объекте (то есть во всем объекте) говорит, что он будет в балансе с.

Следовательно,

$$2aV_k + 2aç= aV_s$$

равенство должно быть правильным. Во времена Архимеда были известны конус V_k, $=\frac{1}{3}\pi(2a^2)$ цилиндр. Мы поместим их цены в приведенное выше уравнение:

$$2a*\frac{1}{3}\pi(2a^2)*2a+2aV_s=\pi(2a^2)*2a$$

или упростим:

$$V_s=\frac{4}{3}\pi a^3$$

Список литературы

1. Общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом. [Электронный ресурс] – URL: https://ru.m.wikipedia.org (Дата обращения: 18.05.21).
2. Туркменский информационно-сервисный интернет-портал [Электронный ресурс] – URL: http://türkmenportal.com (Дата обращения: 19.05.21).