

Попченко Виктория Алексеевна

студентка

Научный руководитель

Подколзина Елена Юрьевна

преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Тихорецк, Краснодарский край

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ

***Аннотация:** систематическое изучение функций привело к созданию одного из составляющих понятий математики – производной. В статье рассматриваются поподробнее понятие производной и ее практическое применение в современной жизни.*

***Ключевые слова:** производная, дифференцирование, приращение аргумента, приращение функции.*

Производная – это одно из самых важных понятий современной математики. Это функция, определяемая для каждого X как предел отношения. Она описывает скорость изменения функции. Обозначается $-f'(x)$. Этап вычисления производной называется дифференцированием.

Функция на некоторых участках может увеличиваться, а на некоторых соответственно уменьшаться. Скорость ее изменения в разных местах будет различной. Она наглядно показывает, в какой степени будет меняться значение функции (Y) при не сильном изменении переменной функции (X). Она будет идентична приращению функции к приращению аргумента.

Предположим, что функция $y=f(A)$ установлена в точках A и A_1 . Разность $A_1 - A$ будет являться приращением аргумента, а разность $f(A_1) - f(A)$ является приращением функции при переходе от значения аргумента A к значению аргумента A_1 . Приращение аргумента обозначают ΔA .

Получим, что $\Delta A = A_1 - A$, то есть $A_1 = A + \Delta A$. Приращение функции обычно обозначают Δf или Δy ; соответственно, $\Delta f = f(A_1) - f(A) = f(A + \Delta A) - f(A)$.

$f'(X)$ – это функция, определенная во всех точках X . В этой функции существует названный выше предел; функцию $f'(X)$ принято считать производной функции $y = f(X)$.

Производная применяется в самых различных сферах науки. С ее помощью решают различные прикладные задачи. С таким видом задач в настоящее время приходится сталкиваться людям разных профессий.

Например, военнотружущим производная необходима для решения задач на преследование отходящего противника.

В экономике производную применяют для анализа производственных функций, которые часто используются в современных экономических исследованиях. Для решения этих проблем необходимо построить функции связи данных переменных, которые требуются для анализа всевозможными способами дифференциального исчисления.

Существуют также термины, которые на прямую связывают производную с экономикой. Одним из таких терминов является – предельные издержки (МС) – они наглядно показывают, в какой степени изменилась цена продукции на производстве.

Другой такой термин – предельная выручка. Она показывает степень увеличения общей прибыли предприятия по итогу продажи одной из запасной услуги или товара.

В сельском хозяйстве агрономы и инженеры перед началом сезона сбора урожая определяют наиболее рациональное соотношение сторон прямоугольника, которые будут фундаментом полевых работ.

В физике с помощью производной, в основном, требуется вычислить наименьшее или наибольшее значение величины, такой как: сила, ускорение, масса тонкого стержня, теплоемкость, мощность, сила тока, скорость и многое другое.

Даже химики и биологи в ходе своей работы не могут обойтись без производной. При помощи производной химики вычисляют дозу лекарства таким об-

разом, чтобы реакция была наиболее высокой, а побочные эффекты – отсутствовали. Биологи чаще всего применяют производную для определения скорости размножения бактерий.

Столяры во время процесса обработки и раскряя дерева нередко используют методы нынешней математики. Но возникающие вопросы возможно будет решить только при помощи производной.

При помощи производной географы и геодезисты рассчитывают численность населения на определенной территории, вычисляют радиоактивность геофизических показателей и явлений.

Таким образом, практическое применение производной в современной жизни позволяет не допустить разных ошибок при решении и при этом сберечь время для дальнейшего получения навыков использования производной.

Список литературы

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа: 10–11 классы / Ш.А. Алимов. – М.: Просвещение, 2019. – 243 с.
2. Петров В.А. Применение производной в современной жизни / В.А. Петров. – М.: Дрофа, 2021. – 59 с.
3. Гусев В.А. Математика / В.А. Гусев, А.Г. Мордкович. – М.: Просвещение, 2019. – 198 с.