Подготовка к ЕНТ: Производная и ее применение.

В «Сборнике тестов по математике для подготовке к ЕНТ» представлены задания на применение производной.

Цель данной статьи показать, как решаются задачи на применение производной в тестовых заданиях при подготовке к ЕНТ. Умение решать задачи с применением производной, требует хорошего теоретического материала.

Производная-это быстрота изменения чего-либо, есть некоторая величина У, которая зависит от некоторой величины Х, записываетcя как изменяется величина У при малом изменении величины Х. Производная определяется как предел отношении приращения функции к приращению ее аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю. Производная записывается штрихом f '(х) = .

Вычислять производную несложно, главное знать таблицу производной.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f '(х) | С | х |  | Cos x | Sin x | tg x | ctg x |  | lnx |
| f '(х) | 0 | 1 |  | -sin x | Cos x |  |  |  |  |

Правила нахождения производной:

= n

(uv) = uv +uv

(=

Производная сложной функции (f(g(x)))=f '(g(x)) g'(x)

Производные играют важную роль в математике, но и за пределами математики, то есть в инженерии, архитектуре, экономике и в других областей.

Решать физические задачи без знаний производной и ее методов вычисления невозможно. Точка движется прямолинейно по закону s(t) (длина пути), скорость v(t)=s'(t), ускорение a(t)= v'(t)=s(t)

Геометрический смысл производной рассматривается уравнение касательной к графику функции по формуле у=f() +f ')(x-)/ Находим тангенс угла наклона касательной к графику функции tg

Применение производной к исследованию функции:

Если для любого х из промежутка Х выполняется условие f '(x), то функция возрастает на заданном промежутке, если f '(x).

Критические точки функции находятся f '(x), решаем уравнение и находим критические точки.

Экстремумы функции находятся по алгоритму:

* находим производную
* решаем уравнение f '(x)
* на луче отмечаем точки и расставляем знаки, f '(x),

f '(x) , если выполняется условие

f '(x) f '(x)

Производная – одно из важнейших понятий математического анализа. Этой фундаментальной теме мы и решили посвятить нашу статью.

*Литература*

1. А.Е. Абылкасымова, Т.П. Кучер, В.Е, Корчевский, З.А. Жумагулова Алгебра и начала анализа 10 класс, Алматы «Мектеп»,2019г.

2.А.Е. Абылкасымова, В.Е, Корчевский, З.А Жумагулова

Алгебра и начала анализа 11 класс, Алматы «Мектеп»,2020 г

3. .Александров Б.И. Пособие по математике для поступающих в вузы.

Москва, 1972 г.

4. Говоров В.Н. Дубов П.Т. Сборник конкурсных задач по математике,

Москва 1986 г.