**Группа 15 Начала математического анализа** (Новая тема)

**Тема урока: Определение и формулы нахождения производной**

**Задание№1:** **Запишите конспект в рабочую тетрадь!**

**Мы начинаем изучать новую операцию над функциями**.

**Произво́дная** (функции в точке) — основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке). Определяется как предел отношения приращения функции к приращению её аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю, если такой предел существует. Функцию, имеющую конечную производную (в некоторой точке), называют дифференцируемой (в данной точке).

***Производная.***Рассмотрим некоторую функцию  *y*= *f* ( *x*) в двух точках  *x*0  и *x*0 + https://studfiles.net/html/2706/53/html_4hxCIIWsZW.HWZU/img-nQl2xq.pngЗначение функции в этих точках соответственно  *f*( *x*0 ) и  *f* ( *x*0 + https://studfiles.net/html/2706/53/html_4hxCIIWsZW.HWZU/img-nQl2xq.png ).

 Здесь через https://studfiles.net/html/2706/53/html_4hxCIIWsZW.HWZU/img-ER3OOC.png обозначено некоторое малое изменение аргумента, называемое ***приращением аргумента***; соответственно разность между двумя значениями функции:  *f*( *x*0 + https://studfiles.net/html/2706/53/html_4hxCIIWsZW.HWZU/img-SS3ZXx.png) − *f* ( *x*0) называется ***приращением функции*.**

**Опр.** *Производной* функции  *y*= *f* ( *x*) в точке  *x*0называется число к которому стремится

отношение приращения функции к приращению аргумента, когда стремится к нулю.



Если такое число cуществует, то функция   *f* ( *x*)  называется ***дифференцируемой***в точке  *x*0. Производная функции   *f* ( *x*) обозначается так:  .

**С физической точки производная – это скорость изменения функции.**

Мы будем находить производную функции применяя формулы и правила *дифференцирования.*

**Формулы дифференцирования Выучить формулы !**

1. С′ = 0 10. 
2. ( х ) ′ = 1 11. 
3. ( х 2 ) ′ = 2х 12. 
4. ( х 3) ′ = 3х2
5. ( х n ) ′ = n х n – 1 13. 
6. ( *е* х ) ′ = *е* х 14. 

7.  8. 

9.  - производная линейной функции равна числу, стоящему перед х.

**Правила**

Если функции **u** и **v**  дифференцируемы в точке х0, то для них справедливы следующие правила:

1 - Производная суммы равна сумме производных.

2.  - Постоянный множитель можно вынести за знак производной.

3. - Производная произведения.

4.  Производная частного

**Примеры использования формул и правил нахождения производной**





**Самооценка**

Ответьте на вопросы

**Задание№2:**

Допишите правильный ответ



1. Допишите формулу определения производной

2. Запишите как обозначают производную ………….

З. Операция нахождения производной называют операцией ……………

4. Находя производную находят …………………..

**Задание№3:**

1.Разобрать и списать методические рекомендации по теме «Правила вычисления производных»

2. Решить примеры из 3 столбика.

**Методические рекомендации для практической части учебной дисциплине «Математика»**

**Тема: «Правила вычисления производных»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теоретический материал** | **Алгоритм выполнения примера** | **Самооценка** |
| **Правило №1**  Если функции **u** и **v** дифференцируемы в точке х0, то их сумма дифференцируема в этой точке и .  Коротко говоря: производная суммы равна сумме производных. | **Алгоритм.**  1. Определите число слагаемых.  2. Применяя правило №1 запишите производную от каждого слагаемого.  3. Воспользуйтесь формулами ;  4. Вычислите производную каждого слагаемого  5. Запишите (подчеркните) ответ.  **Пример №1**  Найдите производную функции.  f(х) =х5 +х7  1.число слагаемых равно двум.  2. применим правило №1 и формулу  .  **Пример №2**  Найдите производную функции.  f(х) =х3 +4х5-  1.число слагаемых равно двум.  2. применим правило №1, формулы ; .  (х) =х3 +4х5 + | Применяя алгоритм решите  примеры.  1.f(х) =х3 +х8.  2. f(х) =5х5 +х2- 10х2-11х +х.  3. f(х) = - |