Дата: 16.12.2020г.

Группа: 20-ЭК-1д

Наименование дисциплины/МДК: Математика

Тема: ПЗ № 19. Вычисление производных.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ**

**Общие сведения и примеры выполнения заданий:**

Пусть х – произвольная точка, лежащая в некоторой окрестности фиксированной точки $х\_{0}$. Разность х-$х\_{0}$ называется приращением независимой переменной (или приращением аргумента) в точке $х\_{0}$ и обозначается ∆х.

Производной функции f в точке $х\_{0}$называется число, к которому стремится разностное отношение $\frac{∆f}{∆x}=\frac{f\left(x\_{0}+∆x\right)-f(x\_{0})}{∆x}$ при ∆х, стремящемся к нулю.

Если задана сложная функция y=f(u), где u=φ(x), то есть y=f(φ(x)) и каждая из функций y=f(u) и u=φ(x) дифференцируемы по своему аргументу, то $\left[f\left(φ\left(x\right)\right)\right]^{'}=f'(x)∙φ'(x)$

Основные правила нахождения производных представлены ниже****

****

****

Примеры решения:

1. $у=3х^{4}+х^{7}+2х^{9}$

$$у^{,}=12х^{3}+7х^{6}+18х^{8}$$

1. $у=6х^{-7}+3х^{-\frac{4}{3}}$

$$у^{,}=-42х^{-8}-4х^{-\frac{7}{3}}$$

1. $у=(6х^{2}+4х)(2х-1)$

$$у^{,}=\left(6х^{2}+4х\right)^{´}\left(2х-1\right)+\left(6х^{2}+4х\right)\left(2х-1\right)^{´}=\left(12х+4\right)\left(2х-1\right)$$

$$+2\left(6х^{2}+4х\right)=24х^{2}-12х+8х-4+12х^{2}+8х=36х^{2}+4х-4$$

1. $у=\frac{х^{2}+1}{х-5}$

$$у^{,}=\frac{(х^{2}+1)´\left(х-5\right)-(х^{2}+1)(х-5)´}{\left(х-5\right)^{2}}=$$

$$\frac{2х\left(х-5\right)-1(х^{2}+1)}{(х-5)^{2}}=\frac{2х²-10х-х^{2}-1}{(х-5)^{2}}=\frac{х²-10х-1}{(х-5)^{2}}$$

1. $у=\left(2х^{5}-3\sqrt{х^{3}}+1\right)^{6}$

$$y^{'}=6\left(2х^{5}-3\sqrt{х^{3}}+1\right)^{5}∙\left(2х^{5}-3\sqrt{х^{3}}+1\right)^{'}=6\left(2х^{5}-3\sqrt{х^{3}}+1\right)^{5}∙$$

$$(10х^{4}-\frac{9}{2}\sqrt{х})$$

**Задания для практической работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **I вариант**Найдите производные следующих функций:1. 2.3. 4. 5. 6. 7. 8.9. 10. 11. 12. Преподаватель: Чупанова М.У | **II вариант**Найдите производные следующих функций:1. 2. 3. 4. 5. 6.7. 8.9. 10.11. 12.  |