***Дата: 15.12.2023***

***Группа:217***

***Тема: Практическая работа*  «Вычисление производных»**

Задания: Решить практическое задание. Примеры даны разобранные для воспоминания, как пример.

**Цель:** совершенствовать умения вычислять производные элементарных функций.

**Методические указания и теоретические сведения к практической работе**

## Таблица производных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производные степенных функций** | **Производные тригонометрических функций** | **Производные обратных тригонометрических функций** |
| \left( c\right) '=0 | \left( \sin x\right) '=\cos x | \left( \arcsin x\right) '=\dfrac {1}{\sqrt {1}-x^{2}} |
| \left( x^{a}\right) '=ax^{a-1} | \left( \cos x\right) '=-\sin x | \left( \arccos x\right) '=-\dfrac {1}{\sqrt {1-x^{2}}} |
| \left( a^{x}\right) '=a^{x}\ln a | \left( \tan x\right) '=\dfrac {1}{\cos ^{2}x} | \left( \arctan x\right) '=\dfrac {1}{1+x^{2}} |
| \left( \log_{a}x\right) '=\dfrac {1}{x\ln a} | \left( ctg x\right) '=-\dfrac {1}{\sin ^{2}x} | \left( arcctg x\right) '=-\dfrac {1}{1+x^{2}} |

## Правила дифференцирования

Операция нахождения производной называется **дифференцированием**. При выполнении этой операции часто приходится работать с частными, суммами, произведениями функций, а также с «функциями функций», то есть сложными функциями. Исходя из определения производной, можно вывести правила дифференцирования, облегчающие эту работу. Если *C* — постоянное число и *f=f(x), g=g(x)* — некоторые дифференцируемые функции, то справедливы следующие *правила дифференцирования:*

* C'=0
* x'=1

**Пример №1.** Найти производную функции .

*Решение.* .

**Пример №2.** Найти производную функции и вычислить ее значения в точках и

*Решение.*

**Пример №3.** Найти производную функции .

*Решение.*

**Пример №4.** Найти производную функции .

*Решение.*

***Практическая работа***

1. **Найдите производные следующих функций:**

;

;

1. **Найдите производные следующих функций:**

;

;

;

;

1. **Вычислите значение производной:**

;

;

1. **Вычислите значение производной:**

;