

11.11.2020г. 21 группа, математика.

Тема урока: «Первообразная».

Цели:

- **Образовательные:** Сформировать представление о понятии "первообразная", способствовать формированию умений применять полученные знания в новой ситуации.

## 1. Первообразная

Изучая математику, мы не раз сталкивались с взаимно-обратными операциями, например, (Взаимно-обратные операции)



Операция, обратная дифференцированию, называется интегрированием, а процессом, обратным нахождению производной, является процесс нахождения первообразной

**Определение:** *Функция  $F(x)$  называется первообразной для функции  $f(x)$  на заданном промежутке  $X$ , если для всех  $x$  из этого промежутка*

$$F'(x) = f(x)$$

**Основное свойство первообразных:**

*Если  $F(x)$  – первообразная для функции  $f(x)$  на некотором промежутке, то функция  $F(x)+C$  также является первообразной функции  $f(x)$  на этом промежутке, где  $C$  – произвольная постоянная.*

## 2. Таблица первообразных

Функция	Первообразные	Функция	Первообразные
$a$	$ax + C$	$a^x$	$\frac{a^x}{\ln a} + C$
$x^p, p \neq -1$	$\frac{x^{p+1}}{p+1} + C$	$\sin x$	$-\cos x + C$
$\frac{1}{x}, x > 0$	$\ln x + C$	$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{x}, x < 0$	$\ln(-x) + C$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$
$e^x$	$e^x + C$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$-\operatorname{ctg} x + C$

## 3. Примеры.

- $f(x)=1, F(x)=x + C$
- $f(x)=a, F(x)=ax + C$
- $f(x)=x, F(x)=\frac{x^2}{2} + C$
- $f(x)=\sin x, F(x)= -\cos x + C$

## 4. Первичное закрепление.

1. Какая из двух функций является первообразной для другой. Запишите ответ.

- $\sin x$  и  $-\cos x$
- $\sin x$  и  $\cos x$
- $\operatorname{tg} x$  и  $\frac{1}{\cos^2 x}$

2. Найдите какую-нибудь первообразную для заданной функции

- $f(x)=x^3, x \in R$
- $f(x)=7, x \in R$
- $f(x)=\cos x, x \in R$
- $f(x)=\sin x, x \in R$

## 5 Домашняя работа.

А). Заполнить таблицу.

Б). Сделать конспект урока: определение, общий вид первообразной, таблица – формулы первообразных.

$f(x) = 9$	$F(x) =$	$f(x) = -3,5$	$F(x) =$
$f(x) = x^8$	$F(x) =$	$f(x) = x^7$	$F(x) =$
$f(x) = \sin x$	$F(x) =$	$f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$	$F(x) =$