**Группа 15 Математика**

**Решение примеров по теме: « Правила нахождения первообразной»**

**План**

1.Повторить теоретический материал по теме.

2. Выполнить зачетную работу.

**1. Повторим теоретический материал по теме.**

**Писать ещё раз не надо, обратите внимание на пояснения к правилам.**

**Определение.** Функция F называется первообразной для функции f на заданном промежутке, если для всех х из этого промежутка 

**Примеры:**

1.F(х) =  - первообразная функции f (х) = х на интервале , так как

для всех х 

2. F(х) = sinx - первообразная функции f (х) =cosx на интервале , так как , так как  для всех х .

**Основное свойство первообразной:**

Любая первообразная функции f (х) на некотором промежутке I может быть записана в виде F(х)+С, где F(х) – одна из первообразных для функции f (х) на данном промежутке, а С – некоторая произвольная постоянная.

**Таблица первообразных для некоторых функций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция f** | **Общий вид первообразной**  **для f.** |
| k | kx+c |
| xn |  |
|  |  |
| sin x | -cos x+c |
| cos x | sin x+c |
|  | tq x +c |
|  | - ctq x +c |

**Примеры:**

1) Найдите общий вид первообразных для функции.

1. f(х)=х8; F(х)=

2. f(х)= F(х)=

3. f(х)=х + cos x, F(х)=

2).Для функции f найдите первообразную, график которой проходит через данную точку М: f(х)= 1 − х2, М(-3;9);

F(х)= −3 − −3+9+с=9;

с = 9 − 6; с = 3.

Ответ: F(х)=

**Правила нахождения первообразных**

**Правило 1**

Если F есть первообразная для f, а G – первообразная для g, то F+ G есть первообразная для f + g. (Первообразная суммы двух функций равна сумме их первообразных)

**Приём нахождения первообразных суммы двух функций**

1. Представьте заданную функцию как сумму двух функций.

2.Найдите первообразную первой функции.

3.Найдите первообразную второй функции.

4.Запишите сумму найденных первообразных.

**Правило 2**

Если F есть первообразная для f, а k-постоянная, то kF есть первообразная для kf.

**Приём нахождения первообразных функций kf.**

1.Представьте заданную функцию в виде произведения двух множителей, один из которых − число, другой − некоторая функция.

2.Запишите первообразную найденной функции.

3.Умножьте полученную первообразную на выделенный числовой множитель.

**Правило 3**

Если F(х) есть первообразная для f(х), а k и b-постоянные, причем k≠0, то  есть первообразная для f(kх+ b).

**Приём нахождения первообразных функции f(kх+ b).**

1. Представьте заданную сложную функцию как композицию двух функций, где «внутренняя» − линейная.

2. Запишите формулу, задающую «внешнюю» функцию.

3. Найдите первообразную «Внешней» функции.

4.Запишите формулу, задающую первообразную сложной функции, составьте произведение числа  и первообразную «внешней» функции с аргументом kx+b.

**Примеры.**

Найдите все первообразные функций:

1. f(х)= х2 +

F(х) = 

2. f(х)=25х4 − 6 sinx.

F(х) =25.

3. f(х)= (7х − 19)6.

F(х) =.

4.Найдите для функции f(х)= её первообразную F(x), если график первообразной проходит через точку А(- 1;5).

f(х)== х-2 − 2х. F(х) = 

 1 − 1+с =5. с = 5.

Ответ: F(х) = 

**Зачетная работа**

**«Правила нахождения первообразной»**

**1.Задание**

**Закончите фразу.**

1.Функция F(x) называется первообразной для функции f(x) на данном промежутке, если для любого х из этого промежутка выполняется равенство ………………

2. Правило №1.

Чтобы найти первообразную от суммы нужно найти первообразную ………………

3. Правило №2

При нахождении первообразной постоянный сомножитель ………………

**2.Задание** (пишите тот вариант как сидите на уроке в каб 30)

|  |  |
| --- | --- |
| **Найдите общий вид первообразных для функции** | |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 5. Найдите для функции  f(х)= её первообразную F(x), если график первообразной проходит через точку А(- 2;3). | 5. Найдите для функции  f(х)= её первообразную F(x), если график первообразной проходит через точку  А(1; 3). |