**16.04.2020 МАТЕМАТИКА 22,25 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

(Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу [alexander\_rus@inbox.ru](mailto:alexander_rus@inbox.ru) до 17.00 этого же дня).

**Тема: «Контрольная работа: Первообразная и интеграл».**

**Цель занятия**: обобщить знания учащихся по теме “Первообразная и интеграл”, закрепить навыки при использования интеграла.

**Основные теоретические сведения**

Для выполнения контрольной работы приведена таблица интегралов, которая вам поможет. Выполняйте любой вариант из трёх предложенных.

## *Таблица интегралов*

      Следующая **таблица**[**неопределенных интегралов**](https://www.resolventa.ru/spr/matan/antiderivative.htm#ad2) составлена на основе [таблицы производных часто встречающихся функций,](https://www.resolventa.ru/spr/matan/derivative_rule.htm#table1) а также на основе [таблицы производных сложных функций](https://www.resolventa.ru/spr/matan/derivative_rule.htm#table2)

|  |  |
| --- | --- |
| **Основная формула** | **Обобщения** |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от константы | интегрирование таблица интегралов интеграл от константы, где   *k* – любое число |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от степени  где   *n* – любое число, не равное   – 1 | интегрирование таблица интегралов интеграл от степени,  где   *n, k, b* – любые числа, интегрирование таблица интегралов интеграл от степени, интегрирование таблица интегралов интеграл от степени |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от степени  где   *n* – любое число, интегрирование таблица интегралов интеграл от степени |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от степени,   x > 0 | интегрирование таблица интегралов интеграл от степени,  где   *k, b* – любые числа, интегрирование таблица интегралов интеграл от степени, kx + b > 0 |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от степени  где   φ (x) > 0 |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от экспоненты | интегрирование таблица интегралов интеграл от экспоненты,  где   *k, b* – любые числа, интегрирование таблица интегралов интеграл от экспоненты |
| интегрирование таблица интегралов интеграл от экспоненты |

**Практическая часть**

**Контрольная работа по теме: Первообразная и интеграл.**

Вариант № 1

1. Найти все первообразные функции:

a) f ( *х)* = *х*3 + 2 cos *х* ; б) f ( *х)* = 2 *х*5 - 3 *х*2 ; в) f ( *х)* = ех - 4 cos *х*;

2. Для функции f ( *х)* найти первообразную, график которой проходит через точку М:

а) f ( *х)* = 3 *х*2 +1 , М ( 1; -2); б) f ( *х)* = ex , М ( 0; -2).

3. Вычислить интеграл:

а)  б) 

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) *y* = *х*2 , *y* = 2- *х* ; б) *y* = , *х* = 1 , *х*= 4, *y* = 0.

**Контрольная работа по теме: Первообразная и интеграл.**

Вариант № 2

1. Найти все первообразные функции:

a) f ( *х)* = 5 *х*4 + 2 *х*3 ; б) f ( *х)* = 5sin *х* + 2cos *х* ; в) f ( *х)* = 3ех - sin *х*;

2. Для функции f (*х)* найти первообразную, график которой проходит через точку М:

а) f ( *х)* = 2- 2 *х* , М ( 2; 3); б) f ( *х)* = cos *х* , М ( 0; -2).

3. Вычислить интеграл:

а)  ; б) 

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) *y* = cos *х* , *х* = 0, *х* = , *y* = 0; б) 2 *х*2 , *y* = 0,5 *х* + 1,5.

**Контрольная работа по теме: Первообразная и интеграл.**

Вариант № 3

1. Найти все первообразные функции:

a) f ( *х)* = 6 *х*2 - 4 *х* + 3 ; б) f ( *х)* = 3cos *х* - 4sin *х* ; в) f ( *х)* = ех - 2 cos *х*;

2. Для функции f (*х)* найти первообразную, график которой проходит через точку М:

а) f ( *х)* = 3 *х*2 +2 *х* - 3 , М ( 1; -2); б) f ( *х)* = ex , М ( 0; 2).

3. Вычислить интеграл:

a)  ; б) .

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) *y* = *х*2 + *х* – 6 и осью О *х*; б) *y* = *х*2 + 1 и *y* = 10.