**Комплект заданий по дисциплине *МАТЕМАТКА***

Группа СА-21, СА-21к

Преподаватель: Мелюхина Людмила Васильевна

Дата проведения занятия: **10.06. 2022.**

Тема: **ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИЯ. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ**

Количество часов на выполнение задания: **4 часа.**

Почта:  **(или , разборчиво)**

**Срок сдачи: 10.06.2022.**

*Ответ отравлять для проверки преподавателю с названием: Ф.И., группа (в теме письма информацию продублировать)*

**Задание:**

1. Посмотреть видео-урок по данной теме и указанной ссылке.
2. Составить конспект по вопросам:

1). Повторить определение неопределенного интеграла и обозначения в нем.

2**). Записать в «шпаргалку» таблицу** неопределенных интегралов(пригодится на экзамене!!! и на 2 курс).

3). Основные свойства неопределенного интеграла.

4). Записать в тетрадь **ВСЕ!!** разобранные задачи.

[**www.da-vinci.kz**](http://www.da-vinci.kz)-адрес ссылки на видео по теме

**Математический анализ.**

**Урок 17. ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИЯ. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ**

**ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИЯ. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ**

Напомним, что основная задача дифференциального исчисления заключается в следующем: дана функция , требуется найти ее производную.

При этом, если производная существует в каждой точке некоторого промежутка , то это также некоторая функция на такая, что

Однако часто приходится решать и обратную задачу: дана функция , требуется найти функцию такую,

Для решения обратной задачи служит операция интегрирования, обратная операции дифференцирования.

* Дифференцируемая функция , определенная на некотором промежутке , называется ***первообразной*** для функции определенной на том же промежутке, если для всех из этого промежутка выполняется

*Например:* Найти какую-либо первообразную для функции

 Функция является первообразно для так как

Нетрудно заметить, что первообразная не является единственной для функции В качестве первообразной можно было бы взять функции: и т.д., в общем виде где произвольная постоянная, потому что .

**Теорема** *(основное свойство первообразных*):

Если функция есть первообразная для на некотором промежутке то функция , где произвольная постоянная, также является первообразной для на этом же промежутке.

* Совокупность всех первообразных для функции , определенных на некотором промежутке называется***неопределенным интегралом функции f (x)*** на этом промежутке и обозначается символом

(читается: «интеграл от эф от икс де икс»)

Таким образом, если является первообразной для функции на промежутке , то

**=**

при этом:

* подынтегральная функция,
* – подынтегральное выражение,
* произвольная постоянная

∫знак интеграла

Так как интегрирование представляет собой операцию, обратную дифференцированию, то каждой формуле дифференцирования соответствует формула интегрирования. Это дает возможность написать таблицу основных интегралов:



НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ

Под непосредственным интегрированием понимается интегрирование с помощью рассмотренных свойств, тождественных преобразований подынтегральной функции и таблицы основных интегралов.

Рассмотрим ряд примеров непосредственного интегрирования.





****

**Тренировочные упражнения**

Используя таблицу интегралов, вычислить :

**I.**

1. =

**II.**

Вычислить, используя правила интегрирования и таблицу интегралов:

=

=

=

=

1. =

=

=