|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | | **Тема** | **Цели** | | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | **14.02.22** | **Неопределенный интеграл и его свойства.** | Дидактическая | Обобщить, систематизировать и закрепить знания, умения и навыки нахождение первообразной, определить неопределённый интеграл, рассмотреть его свойства. | 1) Закрепить навыки нахождения первообразной.  2) Определить неопределённый интеграл.  3) Рассмотреть свойства неопределённого интеграла. | Вопросы и задания занятия | [Ло-1].  Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с.  Изучить и составить конспект. |
| Группа | 1ТМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 15 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект при помощи лекции и учебника Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с., выполнив все задания и требования, выполните самостоятельную работу. Фото конспекта и самостоятельной работы отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до **14.02.22** включительно. Отсутствие фото конспекта - это "н" в журнале. Конспект должен быть составлен в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы формулы и символы были видны, нужно скачать файл на рабочий стол.**

**14.02**

**Неопределенный интеграл и его свойства.**

**1) Закрепление навыков нахождения первообразной (записать в конспект).**

На нахождение первообразной можно составлять и решать **следующие типичные задачи:**

**1. Найти любую одну первообразную функции. Для решения этой задачи необходимо найти первообразную функции, пользуясь правилами нахождения первообразной и таблицей, добавить в конце любое число.**

**Пример 1.** Найти любую одну первообразную функции f(х) = - 3х + 5.

Решение.

F(х) = (первообразная суммы равна сумме первообразных и применим таблицу) = - +5х + 1 (в конце прибавляем или вычитаем любое число).

**Пример 2.** Найти любую одну первообразную функции f(х) = + 2х - 4. **Решить самостоятельно.**

**2. Найти множество первообразных функции. Для решения этой задачи необходимо найти одну первообразную функции и в конце добавить постоянную С.**

**Пример 3.**  Найти множество первообразных функции *f*(*x*) = (х - 3) ∙ (х³ + 4х).

Решение.

У нас нет правила вычисления первообразной произведения. Поэтому необходимо упростить функцию: раскрыть скобки и привести подобные слагаемые (если они есть).

*f*(*x*) =  + 4 - 3 х³ - 12х.

Найдем первообразную, пользуясь правилами и таблицей, в конце добавим постоянную величину С:

F(х) = + - - + С = (сократим, если можно) = + - - 6 + С.

**Пример 4.** Найти множество первообразных функции *f*(*x*) = ( + х) ∙ (3 - 2). **Решить самостоятельно.**

**3. Найти одну первообразную, график которой проходит через заданную точку. Для решения этой задачи необходимо найти множество первообразных функции, подставить координаты точки в первообразную, найти значение постоянной С и записать одну первообразную, график которой проходит через заданную точку.**

**Пример 5.** Найти первообразную для функции *f*(*x*) = 4х, график которой проходит через точку (2;3).

Решение.

Найдем множество первообразных для заданной функции:

F(х) = + С.

Сократим:

F(х) = 2 + С.

Подставим в первообразную вместо F(х) вторую координату точки - число 3, а вместо х первую координату точки - число 2:

3 = 2 ∙ + С.

Поменяем местами левую и правую части равенства и решим уравнение относительно С:

2 ∙ + С = 3;

8 + С = 3;

С = 3 - 8;

С = -5.

Подставим значение С в найденную первоначально первообразную (выделено синим):

F(х) = - 5.

**Пример 6.** Найти первообразную для функции *f*(*x*) = 9, график которой проходит через точку (0;1). **Решить самостоятельно.**

**На что необходимо обратить внимание при вычислении первообразной функции:**

**- функция должна быть табличной или представлять собой сумму табличных функций;**

**- если первое условие не выполняется, то функцию необходимо привести к первому виду при помощи упрощений.**

**2) Самостоятельно решить задания по вариантам (записать в тетради).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**  Найти множество первообразных для функций:  1) f(x) = + 5х³ - 9х+4  2) f(x) = (2х-3х³)∙(6-х)  3) f(x) = (х³-2х)²  4) f(x) = (4х²+3х³)²  5) f(x) = | **Виненцов**  **Бирюков**  **Фроленко**  **Капура**  **Полупан**  **Линник**  **Павловский**  **Шустов** |
| **Вариант 2**  Найти множество первообразных для функций:  1) f(x) = + 9х³ - 8х - 7  2) f(x) = (7х+4х³)∙(9-х²)  3) f(x) = (х³-7х)²  4) f(x) = (3х²+2х³)²  5) f(x) = | **Шустов**  **Марус**  **Себко**  **Удод**  **Куркин**  **Данилов**  **Кизилов** |
| **Вариант 3**  Найти множество первообразных для функций:  1) f(x) = + 8х³ - х+4  2) f(x) = (-5х-х³)∙(-3-х)  3) f(x) = (3х³-8х)²  4) f(x) = (6х²+7х³)²  5) f(x) = | **Бабий**  **Нижников**  **Мацюпа**  **Варнавский** |
| **Вариант 4**  Найти множество первообразных для функций:  1) f(x) = - 9х³ - 8х+7  2) f(x) = (7х-8х³)∙(-6-8х)  3) f(x) = (5х³-4х)²  4) f(x) = (3х²+3х³)²  5) f(x) = | **Кононенко**  **Потапов**  **Долгий** |

**3) Рассмотрим понятие неопределенного интеграла и его основные свойства (записать в конспект).**

Множество всех первообразных некоторой функции f(x) называется неопределенным интегралом функции f(x) и обозначается как

**∫f(x)dx.**

Таким образом, если F - некоторая первообразная, то справедливо равенство

**∫f(x)dx=F(x)+C**, где C - произвольная постоянная.

Термин «интеграл» происходит от латинского слова иntegralis - цельный.

Символ ∫ (курсивное) начальная буква слова summa (сумма).

Слово «неопределенный» подчеркивает, что в первообразную входит постоянное слагаемое, которое можно взять произвольно.

Выражение *f (x) dх* называют **подынтегральным выражением,** функцию f (x) - **подынтегральной функцией,** переменную *х*-**переменной интег­рирования.**

**Свойства неопределенного интеграла.**

В приведенных ниже формулах f и g - функции переменной x, F - первообразная функции f и a,k,C − постоянные величины.

* ∫[f(x)+g(x)]dx=∫f(x)dx+∫g(x)dx
* ∫kf(x)dx=k∫f(x)dx
* ∫f(ax+b)dx=F(ax+b)+C

**4) Домашнее задание: изучить и составить конспект.**