|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | **18.02.22** | **Основные свойства и вычисление определенного интеграла.** | Дидактическая | Ознакомить студентов с основными свойствами определенного интеграла, с рекомендациями по нахождению определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница при помощи непосредственного интегрирования, начать формирование умений и навыков вычисления определенного интеграла. | 1) Ознакомить с основными свойствами определенного интеграла. 2) Рассмотреть примеры нахождения определенного интеграла.3) Начать формирование умений и навыков вычисления определенного интеграла. | Вопросы и задания занятия | [Ло-1]. Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с. Изучить опорный конспект и §57, составить конспект, решить №1004(3), №1006(3, 5).  |
| Группа | 1ТЭМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 18 |

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. Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до **18.02.22** 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.**

**18.02**

**Основные свойства и вычисление определенного интеграла.**

**1) Мотивация изучения определенного интеграла (ознакомиться).**

Сегодня мы рассмотрим основные свойства определенного интеграла и рекомендации по нахождению определенных интегралов. Навыки вычисления определенного интеграла пригодятся нам при нахождении площади плоской фигуры и пройденного материальной точкой по заданному закону движения пути.

**2) Закрепление теоретических знаний по криволинейной трапеции и определению определенного интеграла (ответить на вопросы и записать в конспект).**

**Вопросы.**

**1. Какая фигура называется криволинейной трапецией?**

**2. Как в декартовой системе координат может располагаться криволинейная трапеция?**

**3. При помощи какой формулы можно найти площадь криволинейной трапеции?**

**4. Как определяется определенный интеграл?**

**5. Чем определенный интеграл отличается от неопределенного?**

**6. При помощи какой формулы можно найти определенный интеграл?**

**3) Закрепление практических умений и навыков нахождения площади криволинейной трапеции (решить самостоятельно и записать в конспект).**

**Задание 1. Найти площадь криволинейной трапеции, изображенной на рисунке**

****

**4) Изучение нового материала. Рассмотрим основные свойства определенного интеграла (изучить и записать в конспект).**

[Вычисление определенного интеграла](http://www.cleverstudents.ru/integral/definite_integral_calculation.html) очень часто проводится с использованием первых пяти свойств, которые сейчас мы рассмотрим и запишем.

Прежде чем перейти к **основным свойствам определенного интеграла**, условимся, что *a* не превосходит *b*.

Свойства:

1. Для функции *y = f(x)*, определенной при *x = a*, справедливо равенство



То есть, значение определенного интеграла с совпадающими пределами интегрирования равно нулю.

2. Для интегрируемой на отрезке *[a; b]* функции выполняется



Другими словами, при перемене верхнего и нижнего пределов интегрирования местами значение определенного интеграла меняется на противоположное.

3.  для интегрируемых на отрезке *[a; b]* функций *y = f(x)* и *y = g(x)*.

4. Постоянный множитель можно выносить за знак определенного интеграла. То есть, для интегрируемой на отрезке

*[a; b]* функции *y = f(x)* и произвольного числа *k* справедливо равенство



5. Пусть функция *y = f(x)* интегрируема на интервале *X*, причем ab , тогда найдется такое с , что выполняется равенство

 .

**5)** **Изучение нового материала. Вычисление несложных определенных интегралов и первоначальное закрепление материала (изучить и записать в конспект).**

Рассмотрим примеры вычисления определенных интегралов при помощи формулы Ньютона-Лейбница, т.е. по формуле *F(*b*) - F(*a*)*

Для изучения данного вопроса возьмем несложные интегралы, которые мы сможем найти по формуле Ньютона-Лейбница с использованием основных свойств интеграла и таблицы интегралов.

**№1004(1)**

Вычислить интеграл

 = (найдем первообразную подынтегральной функции) = = (теперь в найденную первообразную подставим сначала верхний предел "минус" и подставим нижний предел) =

= - = - 0 = .

**№1004(4). Решить самостоятельно.**

**№1005(1)**

**Вычислить интеграл**

 = (найдем первообразную подынтегральной функции при помощи таблицы интегралов) = lnx =lnе - ln1= (ln е= = 1, ln1= 0) = 1 - 0 = 1.

**№1005(2)**

**Вычислить интеграл**

 = (найдем первообразную подынтегральной функции при помощи таблицы интегралов) = = (теперь в найденную первообразную подставим сначала верхний предел "минус" и подставим нижний предел) = - = (= = 2, = 1) = 2 - 1 = 1.

**№1005(4)**

**Вычислить интеграл**

 = (найдем первообразную подынтегральной функции при помощи таблицы интегралов) = - =

= - - (- ) = - (-1) - (- = 1 + 0 = 1.

**№1006(2)**

**Вычислить интеграл**

 = (найдем первообразную подынтегральной функции) = (5х - )│ = (упростим полученное выражение) = (5х -2х²)│ = 5∙(-1) - 2∙(-1)² - (5∙(-2) - 2∙(-2)²) = - 5 - 2 - (-10 - 8) = -7 - (-18) = -7 + 18 = 11.

**№1006(1). Решить самостоятельно.**

**№1007(3)**

**Вычислить интеграл**

 = (найдем первообразную подынтегральной функции при помощи таблицы интегралов и свойства первообразной для сложной функции с одним линейным вложением) = = (теперь в найденную первообразную подставим сначала верхний предел "минус" и подставим нижний предел) = - ) = - 1 ).

**№1005(5). Решить самостоятельно.**

**6) Домашнее задание: изучить опорный конспект и §57, составить конспект, решить №1004(3), №1006(3, 5).**