|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 25.10.21 | **Практическое занятие №4 "Вычисление интегралов и применение определенного интеграла в практических задачах".** | Дидактическая | Закрепить и расширить умения и навыки вычисления определенного интеграла и его применения для решения некоторых практических задач, завершить формирование умений и навыков вычисления и применения определенного интеграла, выявить у студентов уровень знаний, умений и навыков вычисления и применения определенного интеграла. | 1) Закрепить и расширить умения и навыки вычисления и применения определенного интеграла.2) Выявить у студентов уровень знаний, умений и навыков вычисления и применения определенного интеграла. | Задания практического занятия  | Изучить и составить конспект, решить задания самостоятельной работы. |
| Группа | 1СТМ | Развивающая | Развивать логическое и аналитическое мышление. |
| Пара | II | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 18 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект в соответствии с требованиями, решите задания самостоятельной работы на отдельном двойном листе, решите домашнее задание. Фото конспекта и решенной самостоятельной работы отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 25.10.21 включительно. Работа должна быть выполнена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**25.10**

**Практическое занятие №4 "Вычисление интегралов и применение определенного интеграла**

**в практических задачах".**

**1) Закрепление и расширение умений и навыков вычисления и применения определенного интеграла (записать в конспект).**

Рассмотрим примеры вычисления определенных интегралов основными методами по формуле Ньютона-Лейбница и закрепим умения и навыки вычисления определённых интегралов.

**Пример 1.** Найти интеграл .

= (найдем первообразную, пользуясь табличным интегралом и запишем результат по формуле Ньютона-Лейбница) = = (упростим полученное выражение)=2= (сначала подставим верхний предел, запишем "-", а затем нижний предел) = 2 ∙ 2³ - 2 ∙ 1³ = 16 - 2 = 14.

**Пример 2.** Найти интеграл dx.

dx = (вынесем число 4 за знак интеграла, т.е напишем число 4 перед интегралом) =4∙ = (получили табличный интеграл) = 4 ∙ lnx | = (подставим в найденную первообразную сначала верхний предел, а затем нижний и найдём разность между ними) = 4 ∙ ln2 - 4 ∙ ln1 = (ln1 = 0) = 3ln2 = (по свойству логарифма число 4 можно перенести в показатель числа 2) = ln = ln16.

**Пример 3.** Найти интегралdx.

dx = - | = (применяем формулу Ньютона-Лейбница) = -5 -

- (- = (вспоминаем значения тригонометрических функций: ) =

= 0 - (-1) = 1.

**Пример 4.** Найти интегралdx.

dx = (Это табличный интеграл dx = + C, где вместо а число 2) = | = - = = .

Рассмотрим примеры применения определенного интеграла для решения практических задач.

**Пример 5.** Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у = 4х+2, х = 0, х = 1.

Сначала построим фигуру.

Для построения фигуры необходимо построить графики заданных линий:

х = 0 и х = 1 определяют вертикальные прямые, проходящие через точки (0;0) и (1;0),

у = 4х+2 - это линейная функция, графиком которой является прямая, для построения которой необходимы две точки (значения переменной х берём первыми и лучше из условия х = 0, х = 1, а значения переменной у находим, пользуясь уравнением функции):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | 0 | 1 |
| у | 2 | 6 |

Теперь построим заданную фигуру:

Теперь найдем площадь изображенной фигуры алгебраически, пользуясь определённым интегралом:

S **=** =( + 2х) │= (2х² + 2х)│= 2∙ 2² - 2 ∙ 2 - (2∙ 0² - 2 ∙ 0) = 8 - 4 - 0 = 4 (кв.ед.).

**Пример 6.** Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой V= 2t+3t2(м/с). Найти путь, пройденный телом за 5 секунд от начала движения.

****

**2) Определим уровень ваших умений и навыков по вычислению несложных определённых интегралов и применению интегралов для решения практических задач. Самостоятельная работа по вариантам (решить задания самостоятельной работы на отдельном двойном листе в рамках занятия и отправить на почту elenabragina7@gmail.com).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1**1) Найти интегралы:  ; б) dx; в) dx; dx.2) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у = 3х-2, х = 1, х = 2.3) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой V= 4t+6t2(м/с). Найти путь, пройденный телом за 2 секунды от начала движения. | **Асташенко****Безухов****Бобрусов****Боев****Бородинский** |
| **Вариант 2**1) Найти интегралы:  ; б) dx; в) dx; dx.2) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у = 2х+1, х = 0, х = 3.3) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой V= 6t+9t2(м/с). Найти путь, пройденный телом за 3 секунды от начала движения. | **Даллакян****Карлин****Примак****Дьяков** |
| **Вариант 3**1) Найти интегралы:  ; б) dx; в) dx; dx.2) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у = 3х-2, х = 1, х = 2.3) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой V= 8t+12t2(м/с). Найти путь, пройденный телом за 2 секунды от начала движения. | **Макаров****Овдиенко****Шкатулов** |
| **Вариант 4**1) Найти интегралы:  ; б) dx; в) dx; dx.2) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у = 3х-2, х = 1, х = 2.3) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой V= -4t+9t2(м/с). Найти путь, пройденный телом за 2 секунды от начала движения. | **Кромин****Решетько****Тебякин** |

**4) Домашнее задание: изучить и составить конспект, решить задания самостоятельной работы.**