**21 группа**

Дата: 01.02 2022

**Тема урока: Приближенное вычисление определенных интегралов. Метод трапеций.**

**Цели и задачи:**

* Обобщение знаний обучающихся о нахождении значений определенных интегралов.
* Создать условия для вывода формул приближенного вычисления определенных интегралов, освоить ее применение на практике.
* Систематизировать и применять полученные знания.
* Развивать логическое мышление и внимание.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент:**(Сообщение темы и целей урока).
2. **Повторение пройденного материала.**~ Чем ограниченна криволинейная трапеция?
~ Какие помните основные свойства для решения определенных интегралов? Вспомнить способ нахождении площади фигуры.
Одновременно у доски работают индивидуально двое обучающихся, содержащим задания разной степени трудности. Остальные работают в тетрадях.
*Задание № 1. (Методом прямоугольников)*Найти приближенной значение определенного интеграла , разбив отрезок интегрирования [0 ; 4] на 8 равных частей.Если значение получается дисятичным ,то вычисления проводим с точностью до третьего знака после запятой.
3. **Изучение нового материала.**Преподаватель:

Эту формулу получают аналогично формуле прямоугольников: на каждом частичном отрезке криволинейная трапеция заменяется обычной.
Пусть необходимо вычислить определенный интеграл . Разобьем отрезок интегрирования [a ; b] на n равных частей длины . В результате получим точки   (рис. 3). Пусть   – соответствующие им ординаты функции. Тогда можно записать, что 



Заменим кривую y = f(x) ломаной линией, звенья которой соединяют концы ординат  и  . Тогда площадь криволинейной трапеции приближенно равна сумме площадей обычных трапеций с основаниями yi, yi+1  и высотой ., то есть





Записанная формула называется **формулой трапеций**.

 - точность данной формулы.

Рассмотрим пример:

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание** | Найти приближенной значение определенного интеграла , разбив отрезок интегрирования [0 ; 2] на 4 равных частей.Если значение получается дисятичным ,то вычисления проводим с точностью до третьего знака после запятой. |
| **Решение** | Подынтегральная f(x) = x3. Разбив отрезок интегрирования [0;2] на n=4 равных частей длины  получим точки  Соответствующие им ординаты    Тогда, согласно формуле трапеций, получаем:   |
|  |  |
| **Ответ** |  |

1. **Закрепление изученного материала.
Задание № 1.** Найти приближенной значение определенного интеграла , разбив отрезок интегрирования [0 ; 5] на 5 равных частей.Если значение получается дисятичным ,то вычисления проводим с точностью до третьего знака после запятой.

**Доп.задание: Рассчитать точность формул (метода прямоугольника) и (метода трапеций) и сравнить результаты.**

1. **Домашнее задание**

**Задание № 1.** Найти приближенной значение определенного интеграла , разбив отрезок интегрирования [0 ; 2] на 4 равных части.Если значение получается дисятичным ,то вычисления проводим с точностью до третьего знака после запятой.