**Дата 21.01.2021г.**

**Группа 20-ЭК-1д**

**Дисциплина Математика**

**Вычисление площадей с помощью интегралов.**

**Перечень вопросов, рассматриваемых в теме**

1) Нахождение площади фигуры, ограниченной графиками функций с помощью определенного интеграла.

2) Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница

3) Решение задач, с помощью формулы Ньютона – Лейбница



Формула Ньютона – Лейбница

**Теоретический материал для с изучения**

Криволинейной трапецией называется фигура, ограниченная графиком непрерывной и не меняющей на отрезке [а;b] знака функции f(х), прямыми х=а, x=b и отрезком [а;b].

Отрезок **[a;b**] называют **основанием** этой криволинейной трапеции





формула Ньютона – Лейбница

Если в задаче требуется вычислить площадь криволинейной трапеции, то ответ всегда будет положительный. Если требуется, используя чертеж, вычислить интеграл, то его значение может быть любым. ( зависит от расположения криволинейной трапеции)



**Примеры и разбор решения заданий тренировочного модуля**

**№1** Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями y= x, y = 5 – x, x = 1, x = 2, используя определенный интеграл.

Решение. Воспользуемся формулой Ньютона-Лейбница.



Сначала находим первообразную функцию  F(x) . Далее подставляем значение верхнего предела в первообразную функцию: F(b).

Затем подставляем значение нижнего предела в первообразную функцию: F(а) .

Рассчитываем разность F(b)  - F(а)    , это и будет ответ





**№2.** Найти площадь фигуры, ограниченной линиями у=4-х2,у=3х, у=0 и находящейся в 1-й четверти.

Решение: Воспользуемся формулой Ньютона-Лейбница.



Сначала находим первообразную функцию  F(x) . Далее подставляем значение верхнего предела в первообразную функцию: F(b)  .

Затем подставляем значение нижнего предела в первообразную функцию: F(а) .

Рассчитываем разность F(b)  - F(а)    , это и будет ответ.



Решение. S=SOAB +SABC







**№3.** Найти площадь криволинейной трапеции (х-1)2, ограниченной линиями х=2 и х=1, осью 0х

Решение:

Воспользуемся формулой Ньютона-Лейбница.



Сначала находим первообразную функцию  F(x) . Далее подставляем значение верхнего предела в первообразную функцию: F(b)  .

Затем подставляем значение нижнего предела в первообразную функцию: F(а) .

Рассчитываем разность F(b)  - F(а), это и будет ответ.

