**Тема: Определенный интеграл**



**Разберем пример решения 1 задания:**



Вы видите определенный интеграл. Он отличается от неопределенного тем, что у него известны пределы (т.е. функция ограничена на заданном промежутке). Это числа над/под знаком Снизу пишется наименьшее значение, сверху – большее.

Для того, чтобы вычислить определенный интеграл нужно:

1. Найти первообразную. Когда исчезает знак , ставим вертикальную черту ( | ), чтобы было куда записывать значения пределов интеграла.
2. Подставить вместо Х верхнее значение (стоит над знаком интеграла), затем отнять, и подставить вместо Х нижнее значение (под знаком интеграла). В общем воспользоваться формулой Ньютона-Лейбница:

Решение:

***Решите самостоятельно:***

1. 
2. 
3. 
4. 

**2. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функции**

**Разберем пример решения 2 задания:**



1. Смотрите что дано. Для нахождения S фигуры (или еще говорят S криволинейной трапеции) должно быть две функции (т.е. два у= или f(x)=) и два значения Х. Если в задании есть два У и два Х, значит вы этот шаг пропускаете. Если значения Х не даны в задании, как в нашем случае, тогда мы их находим. Для этого приравниваем левые части обоих функций



1. Решаем уравнение и находим корни. Это и есть недостающие нам два значения Х.

В нашем случае получим

1. Построим графики двух функций на одной координатной плоскости. Нам это нужно, чтобы понять, какой из этих графиков окажется сверху искомой фигуры.

Строить можно по точкам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| У | 3 | 0 | -1 | 0 | 3 |

Получаем:



1. Я обозначила обе функции на графике. Кусочек между этими графиками и есть искомая фигура, площадь которой нам нужно найти. Строим графики мы для того, чтобы увидеть, какая функция окажется сверху в этой фигуре.

В нашем случае сверху оказалась у=0 (я кусочек выделила красным цветом)

1. Для того, чтобы найти S фигуры нужно найти определенный интеграл разности этих функций на промежутке от Х1 до Х2.

Для нахождения S нужно от верхней функции отнять нижнюю. И записываем их разность под знак интеграла. Под знаком интеграла пишем наименьшее значение Х, а сверху – большее.

Получаем:

Итак, получили

***Решите самостоятельно:***

1. 
2. 
3. 