**Добрый день, 25а группа!**

Продолжаем общаться дистанционно. Обязательно напишите конспект, выполните задания урока, домашнюю работу.

Я всегда с Вами на связи! Звоните! Пишите!

Жду Ваших ответов на адрес электронной почты [nastenkapo2017@mail. ru](mailto:nastenkapo2017@mail.ru)

С уважением, Анастасия Владимировна

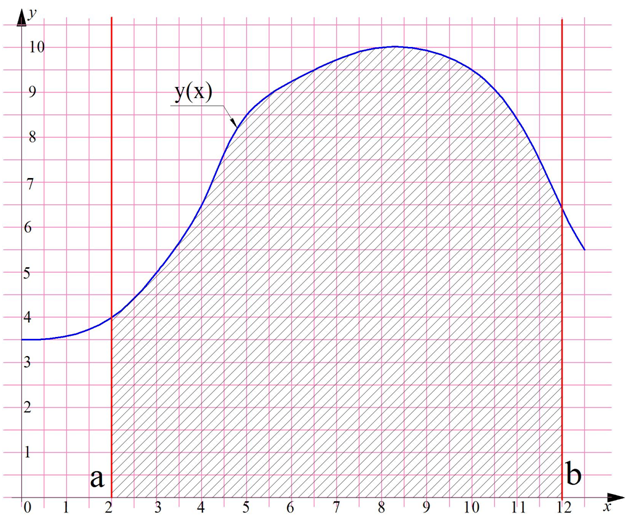
**Тема урока: «Определенный интеграл»** (2 часа)

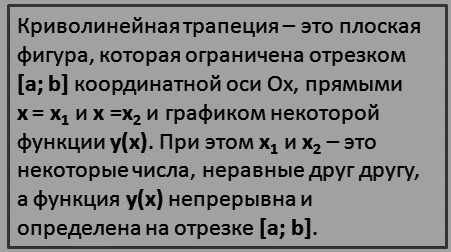
***Давайте вспомним!***

1. Какие интегралы нам уже знакомы?
2. Приведите примеры.

Вы уже знакомы с неопределенными интегралами и, конечно, нетрудно предположить, что интеграл может быть и определенным. Сегодня мы будем говорить именно о нем!

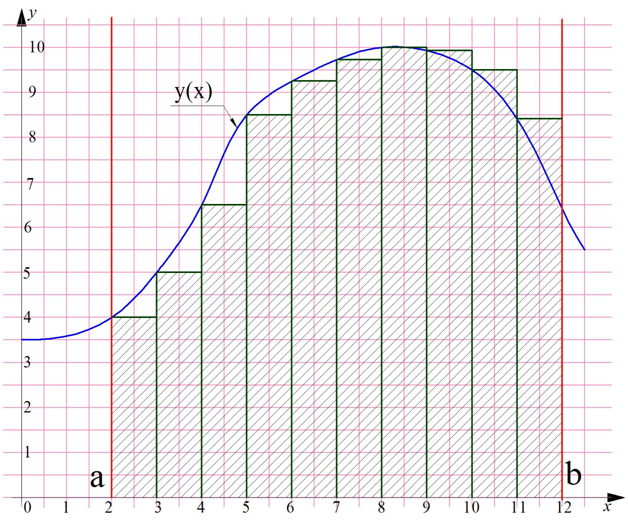
Построим на плоскости график произвольной функции ***y(x),*** который полностью располагается выше оси ***Ох***. Далее проведем две вертикальные линии, пересекающие ось ***Ох*** в некоторых точках ***a*** и ***b.*** В результате мы получим криволинейную трапецию, которая на рисунке закрашена штриховкой:



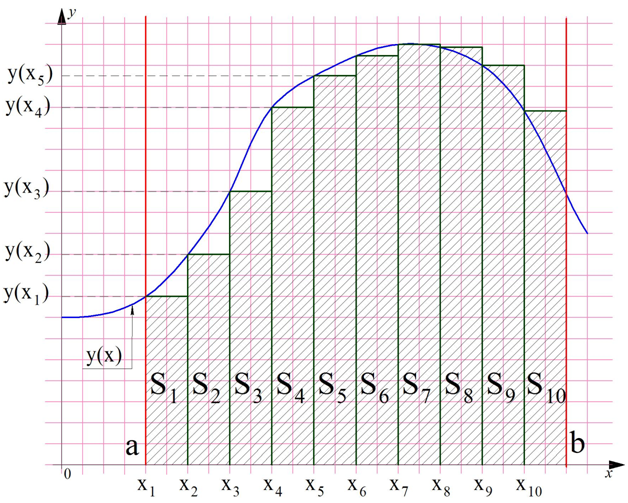


У каждой плоской фигуры есть площадь, и криволинейная трапеция – не исключение. Но как ее подсчитать? Есть приближенный способ подсчета.

Разобьём отрезок [a; b] на несколько более мелких отрезках и построим на каждом из них прямоугольник:



Обозначим площадь первого прямоугольника как ***S1***, площадь второго прямоугольника - ***S2***и так далее. Обозначим те точки, на которых стоят стороны прямоугольника, как ***х1, х2, х3*** и так далее. Тогда значения функции в этих точках будут соответственно равны ***у (х1), у (х2), у (х3)*** и так далее.



Согласитесь, площадь каждого прямоугольника подсчитать несложно – она равна произведению длины на ширину. Мы организовали разбиение на прямоугольники таким образом, что ширина у них одинакова. Обозначим ее как ***∆х.*** Тогда площадь каждого отдельного прямоугольника равна:



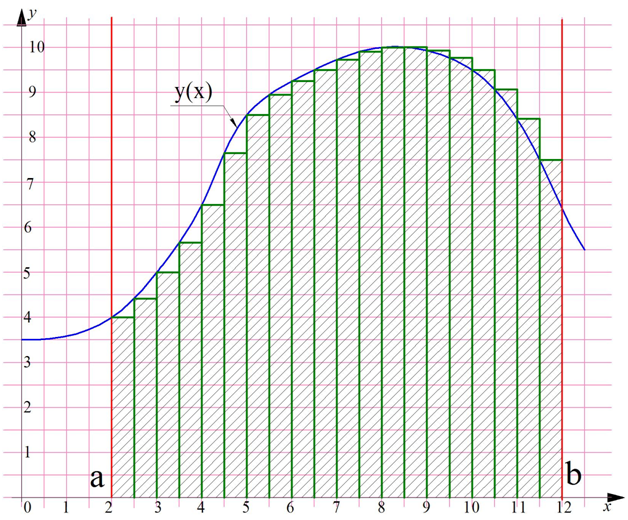


Тогда общая площадь криволинейной трапеции приближенно будет равна сумме площадей всех прямоугольников:

6yrhgfh,

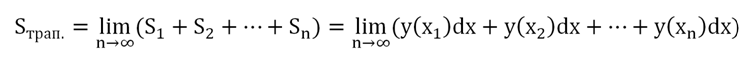
где ***n*** – количество прямоугольников (на рисунке, расположенном выше, их -10, т.е. ***n*** =10).

Ясно, что чем больше число ***n***, тем более точное приближение мы получим. Например, если разбить трапецию не на 10, а на 20 прямоугольников, то получим следующую картину:

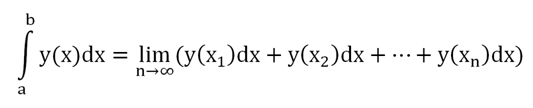


Обратите внимание, что ширина каждого прямоугольника, то есть величина ***∆х***, уменьшилась.

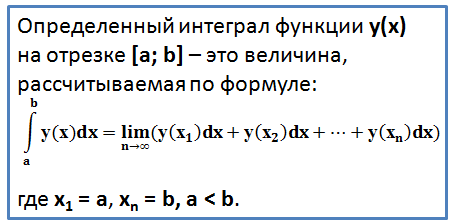
При росте числа ***n*** ошибка при оценке площади трапеции будет уменьшаться и стремиться к нулю. Поэтому в предельном случае, когда n стремиться к бесконечности, в формуле (1) вместо знака приближенного равенства можно поставить знак «равно». При этом величина ***∆х*** будет становиться бесконечно малой. В математике, для таких величин, вместо символа ∆ принято использовать букву ***d***, то есть вместо ***∆х*** мы напишем ***dx.*** С учетом этого формула (1) примет вид:



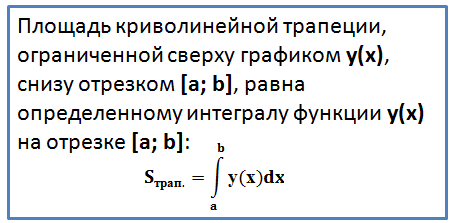
В правой части стоит сумма бесконечного числа слагаемых. У нее есть специальное название – определенный интеграл. Ясно, что величина этой суммы будет завесить от чисел ***a*** и ***b.*** Поэтому обозначение интеграла выглядит так:



Обозначение очень похоже на неопределенный интеграл. Единственное отличие – это появление чисел ***a*** и ***b,*** которые определяют боковые границы трапеции. Число называют ***b*** верхним пределом интегрирования, а число a – нижним пределом интегрирования.



Геометрический смысл определенного интеграла заключается в том, что он равен площади криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции у(х) и вертикальными прямыми, проходящими через точки ***a*** и***b***.



***Домашнее задание!!!***

Найти в сети Интернет, в каких дисциплинах и какие величины можно вычислить с помощью определенного интеграла.