

ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

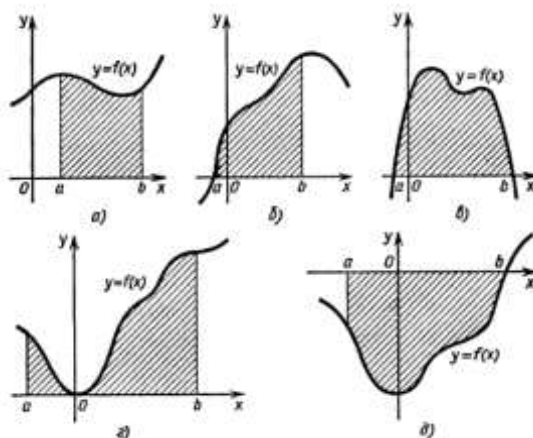
по дисциплине «Математика»

дата 15.12.2023

Тема: «Площадь криволинейной трапеции»

1. Новый материал (конспект в тетрадь)

Фигура, ограниченная графиком непрерывной и неотрицательной функции $f(x)$, осью абсцисс и прямыми $x=a$, $x=b$, называется **криволинейной трапецией**. Отрезок $[a; b]$ называют основанием криволинейной трапеции.



Каждая криволинейная трапеция имеет свою площадь.

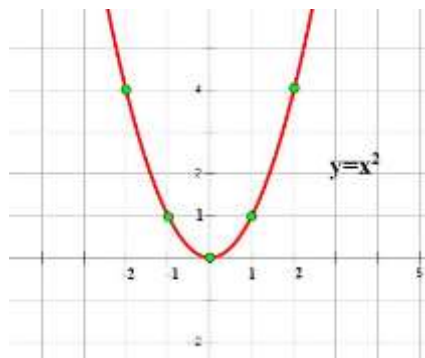
Для вычисления площадей криволинейной трапеции применяется следующая теорема:

Если f – непрерывная и неотрицательная на отрезке $[a;b]$ функция, а F – её первообразная на этом отрезке, то площадь S соответствующей криволинейной трапеции равна приращению первообразной на отрезке $[a;b]$, т.е.

$$S = F(b) - F(a)$$

Пример: найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции $y = x^2$, прямыми $x = 1$, $x = 2$ и осью OX .

Решение: Сначала изобразим криволинейную трапецию, заданную указанным образом.



Для функции $f(x) = x^2$ одной из первообразных является функция $F(x) = \frac{x^3}{3}$. Следовательно,

$$S = F(2) - F(1) = \frac{2^3}{3} - \frac{1^3}{3} = \frac{7}{3}.$$

Домашнее задание

1. Проработать конспект по тетради
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями

а) $y = x^2, y = 0, x = 3$

б) $y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

в) $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0, x = 2$

Задание отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru