

***Вычисление площадей
плоских фигур с помощью
определенного интеграла***



Исаак Ньютон

Готфрид Вильгельм Лейбниц



ВЫЧИСЛИТЕ ОПРЕДЕЛЁННЫЕ ИНТЕГРАЛЫ И ВЫ УЗНАЕТЕ ОДНО ИЗ ВЫСКАЗЫВАНИЙ ФРАНЦУЗСКОГО МАТЕМАТИКА С.Д.ПУАССОНА.

1	$\int_{\pi/2}^{\pi} \cos x dx$	
2	$\int_0^2 x^2 dx$	
3	$\int_1^e \frac{dx}{x}$	
4	$\int_1^4 \sqrt{x} dx$	
5	$\int_{\pi/2}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin^2 x}$	
6	$\int_0^1 6 dx$	
7	$\int_{-1}^1 4x^3 dx$	
8	$\int_1^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$	
9	$\int_{\pi}^{\pi/2} (\cos x + \sin x) dx$	

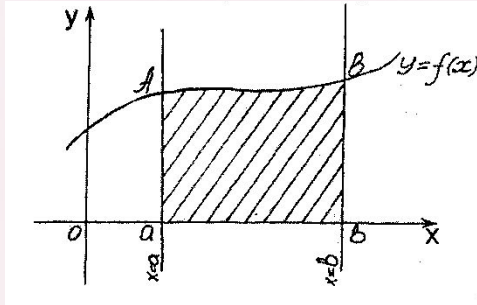
Жизнь	-1	Тремя	-16
Двумя	1	Вещами	7
Занятием	$-\sqrt[3]{3/3}$	И	0
Математикой	6	Арифметикой	$\ln 3/2$
Преподаванием	0	Её	3
Украшается	$\frac{8}{3}$	Забыванием	0



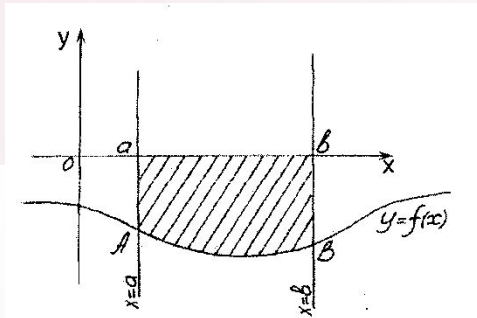
Пуассон Симеон Дени

Жизнь украшается двумя
вещами: занятием математикой
и ее преподаванием

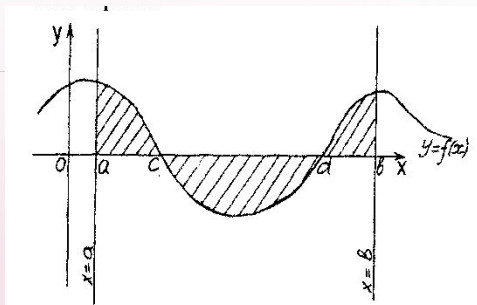
ОСНОВНЫЕ СЛУЧАИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛОСКОЙ ФИГУРЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМУЛЫ ПЛОЩАДЕЙ



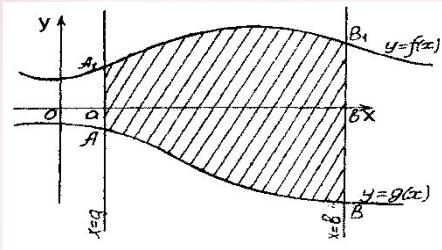
$$S = \int_a^b f(x) dx$$



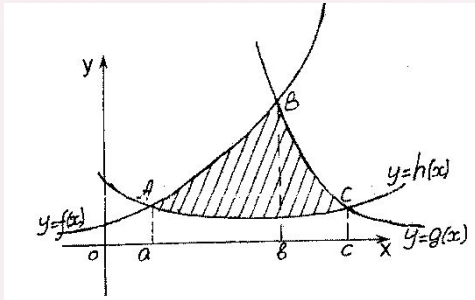
$$S = - \int_a^b f(x) dx$$



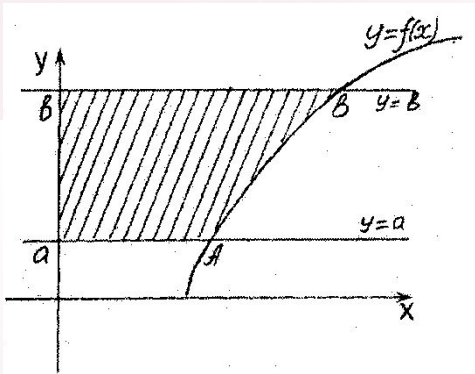
$$S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^a f(x) dx + \int_a^b f(x) dx$$



$$S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

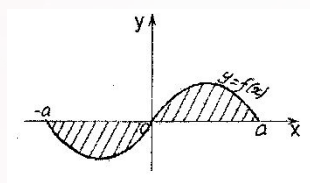
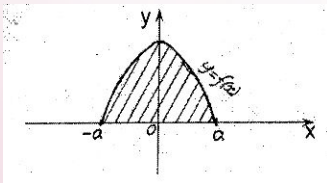


$$S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx + \int_b^c (g(x) - h(x)) dx$$



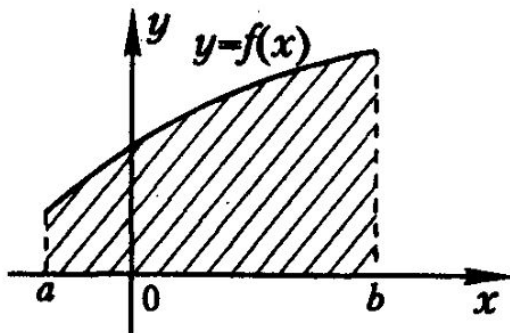
$$y=f(x) \Rightarrow x=\varphi(y)$$

$$S = \int_a^b \varphi(y) dy$$

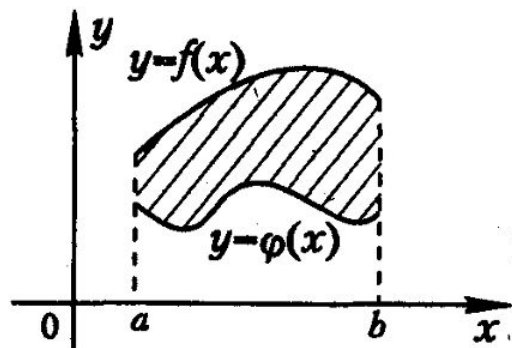


$$S = 2 \int_0^a f(x) dx$$

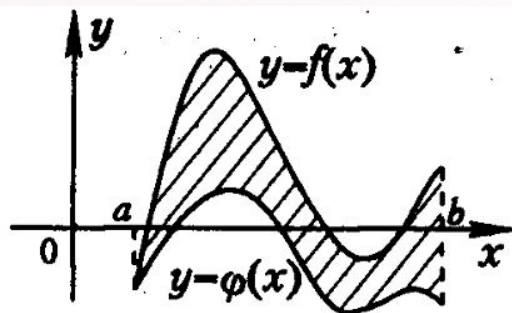
ИСПОЛЬЗУЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ, ЗАПИШИТЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ
ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ФИГУР, ЗАШТРИХОВАННЫХ НА РИСУНКЕ



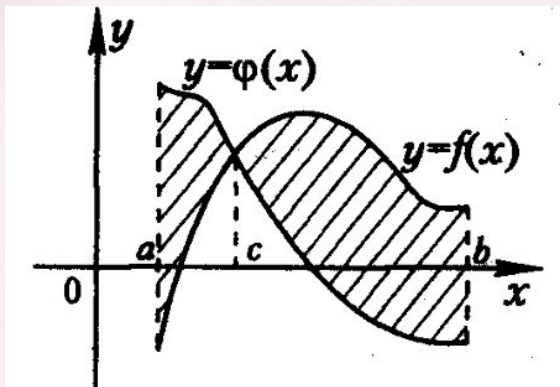
$$\int_a^b f(x) dx$$



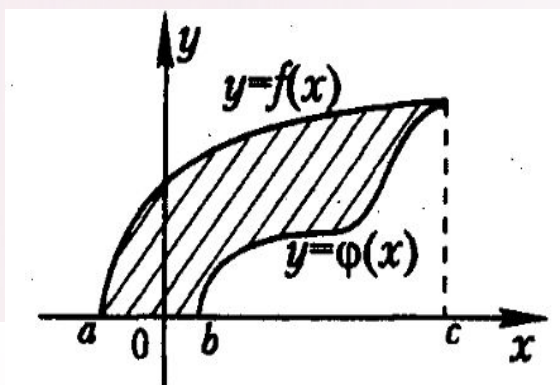
$$\int_a^b (f(x) - \varphi(x)) dx$$



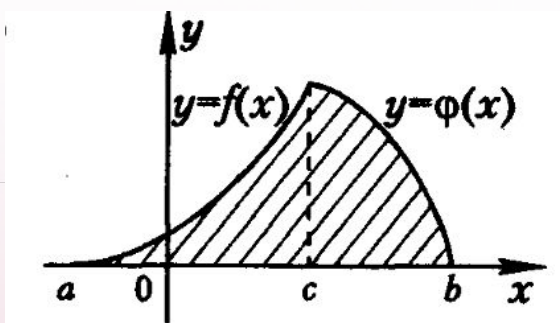
$$\int_a^b (f(x) - \varphi(x)) dx$$



$$\int_a^c (\varphi(x) - f(x)) dx + \int_c^b (f(x) - \varphi(x)) dx$$

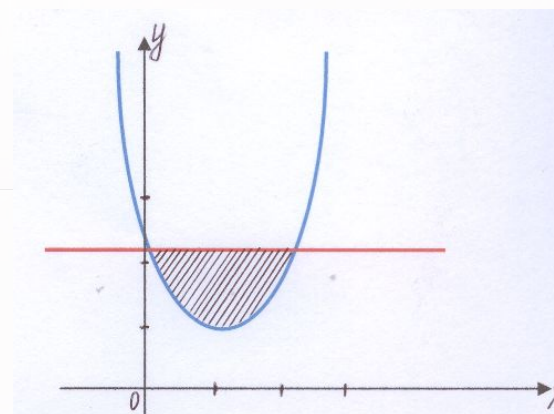
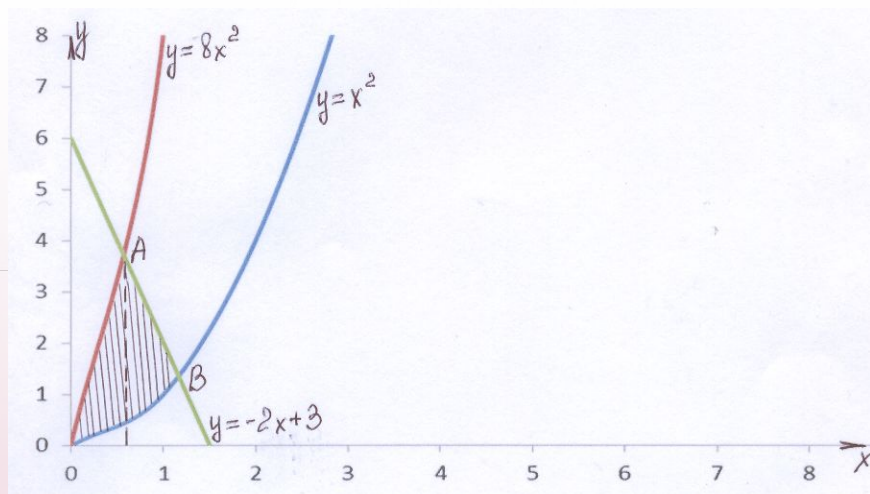
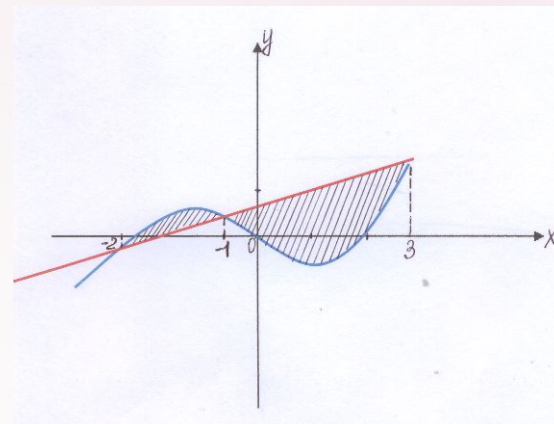
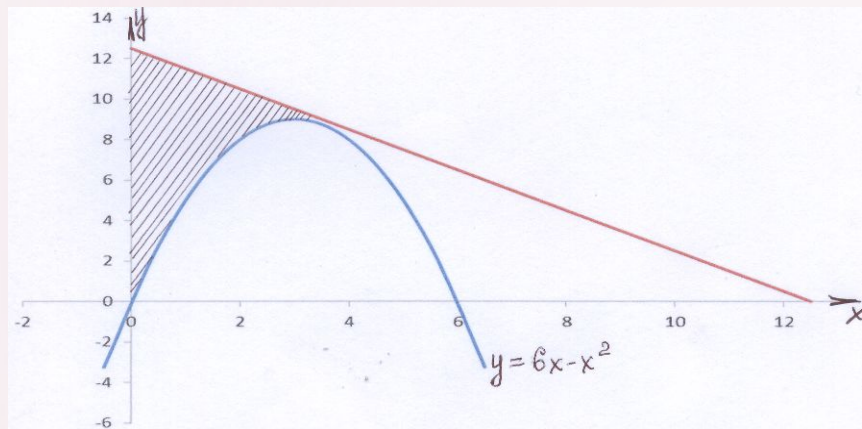


$$\int_a^c f(x) dx - \int_b^c \varphi(x) dx$$



$$\int_a^c f(x) dx + \int_c^b \varphi(x) dx$$

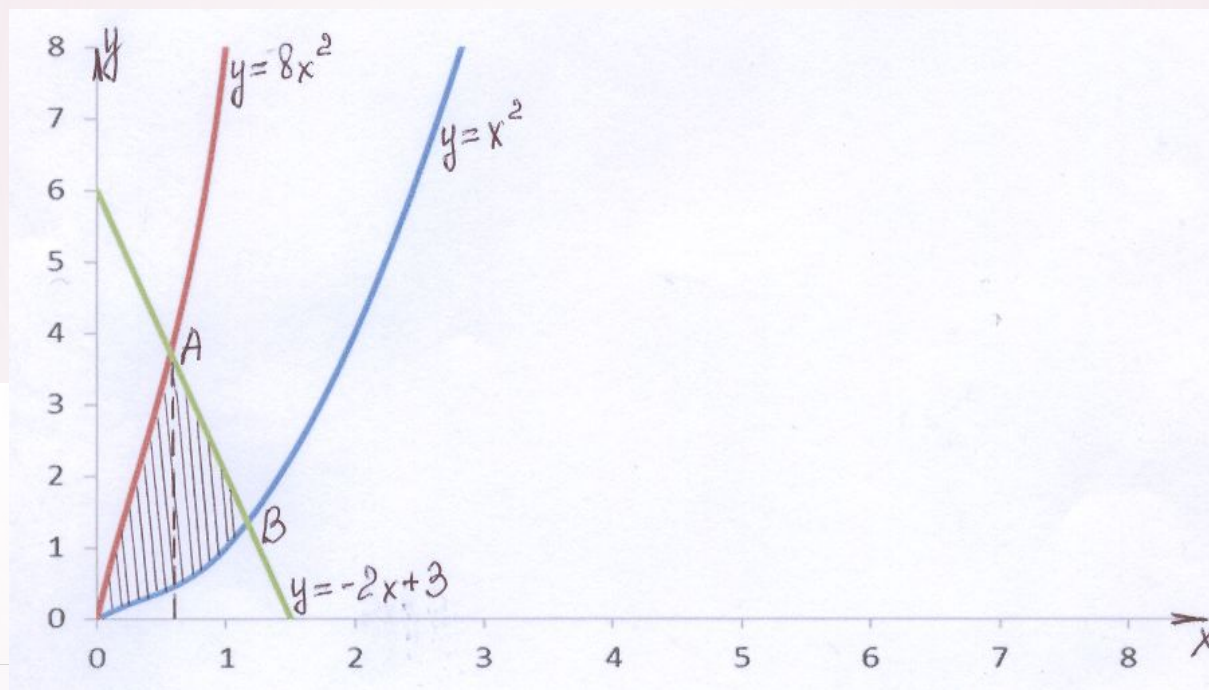
НАЙТИ «ВНЕШНЮЮ» ПРИЧИНУ, НЕ ПОЗВОЛЯЮЩУЮ ВЫЧИСЛИТЬ ПЛОЩАДЬ ФИГУРЫ



АЛГОРИТМ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. Построить графики данных линий. Определить искомую фигуру.
2. Найти пределы интегрирования.
3. Записать площадь искомой фигуры с помощью определенного интеграла.
4. Вычислить полученный интеграл.

РЕШИТЬ ЗАДАЧУ



РЕФЛЕКСИЯ

Оценить степень сложности урока.

Вам было на уроке:

- ☐ легко;
- ☐ обычно;
- ☐ трудно.

Оцените степень вашего усвоения материала:

- ☐ усвоил полностью, могу применить;
- ☐ усвоил полностью, но затрудняюсь в применении;
- ☐ усвоил частично;
- ☐ не усвоил.

***СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!***