

Геометрическое приложение

определенного интеграла

# Математический диктант

$$\int \sin x dx \quad \int \cos x dx$$

$$\int a f'(x) dx + \int f(x) dx \quad \int x^n dx$$

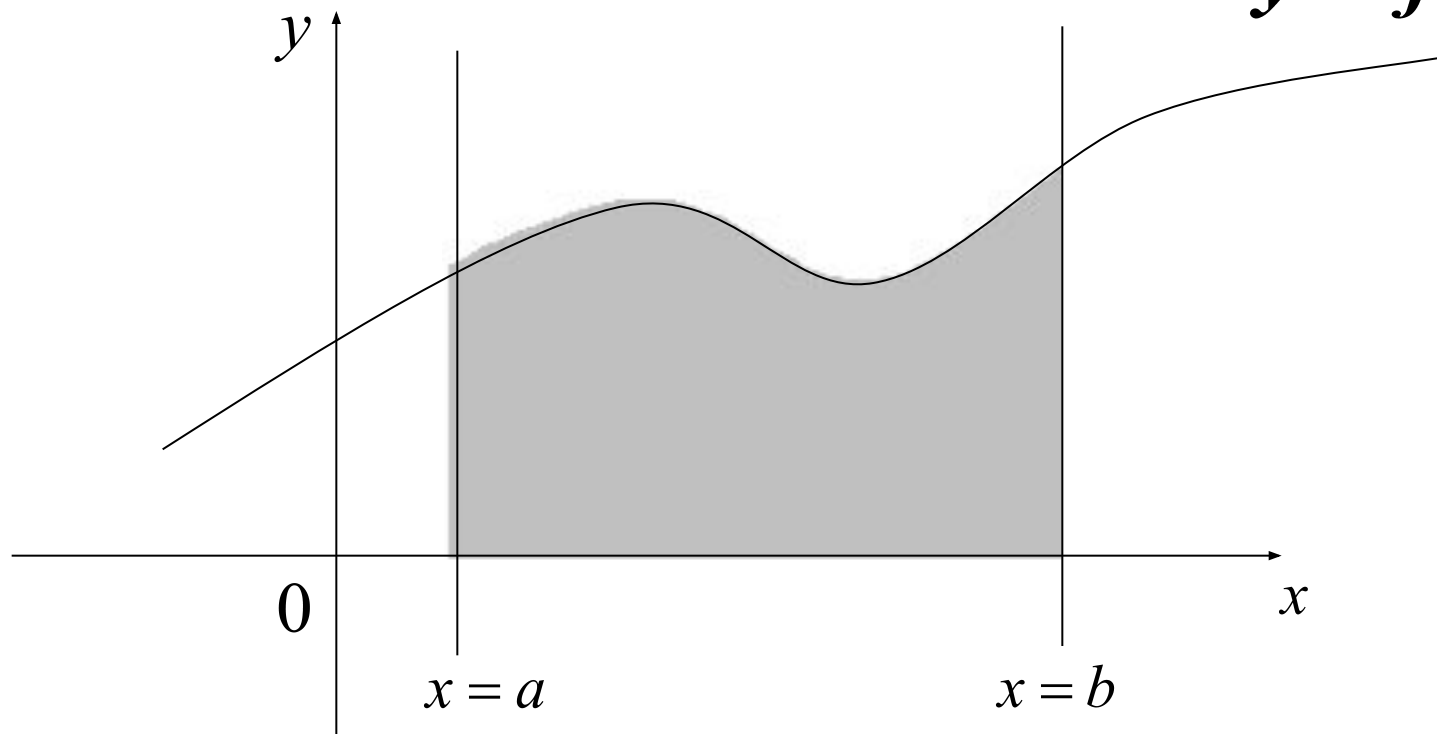
$$\int \frac{dx}{\cos^2 x} - \int \frac{dx}{\sin^2 x}$$

Вычисление площадей плоских фигур

с помощью определенного интеграла

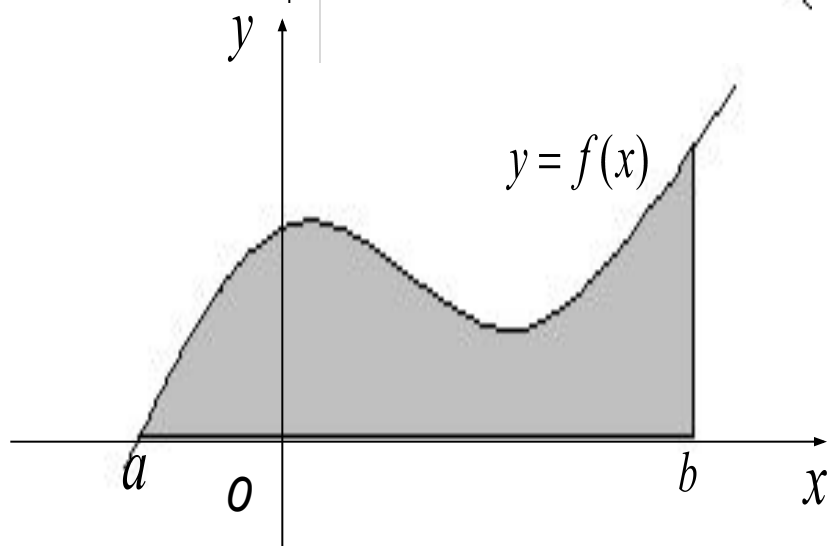
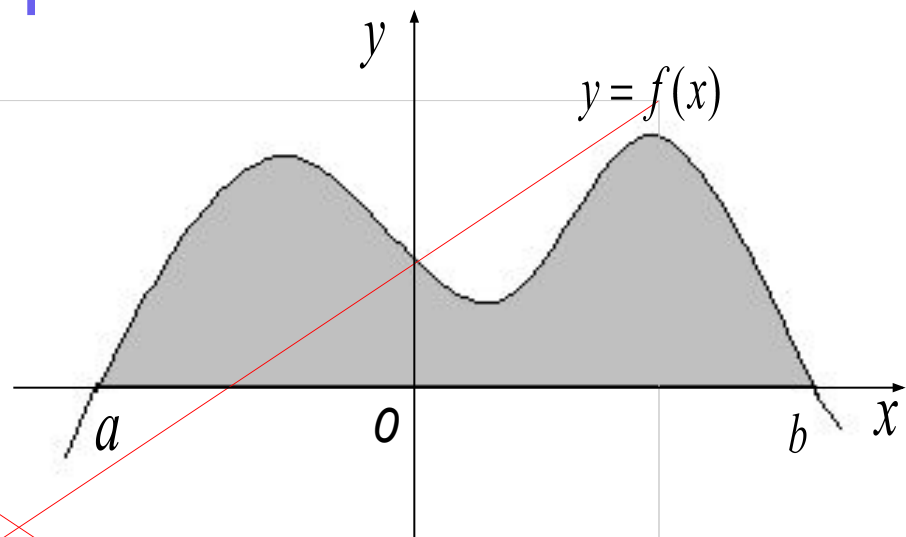
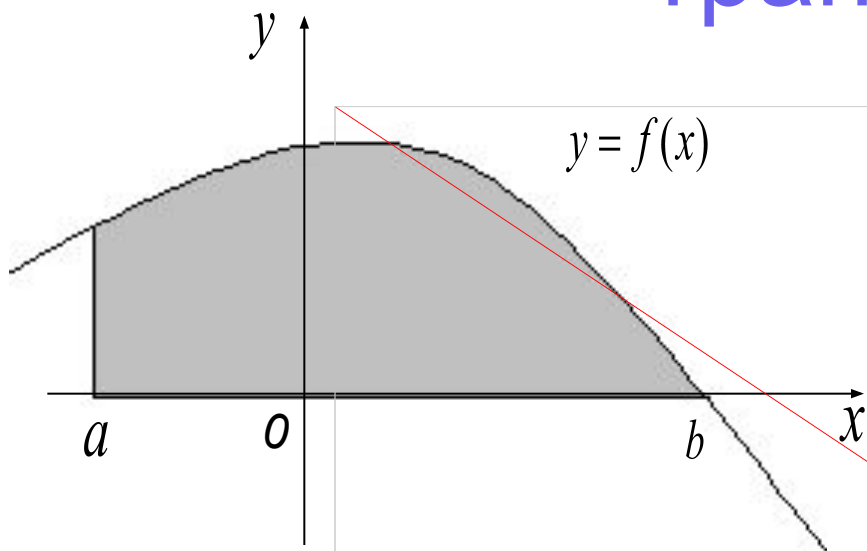
# криволинейная трапеция

$$y = f(x)$$



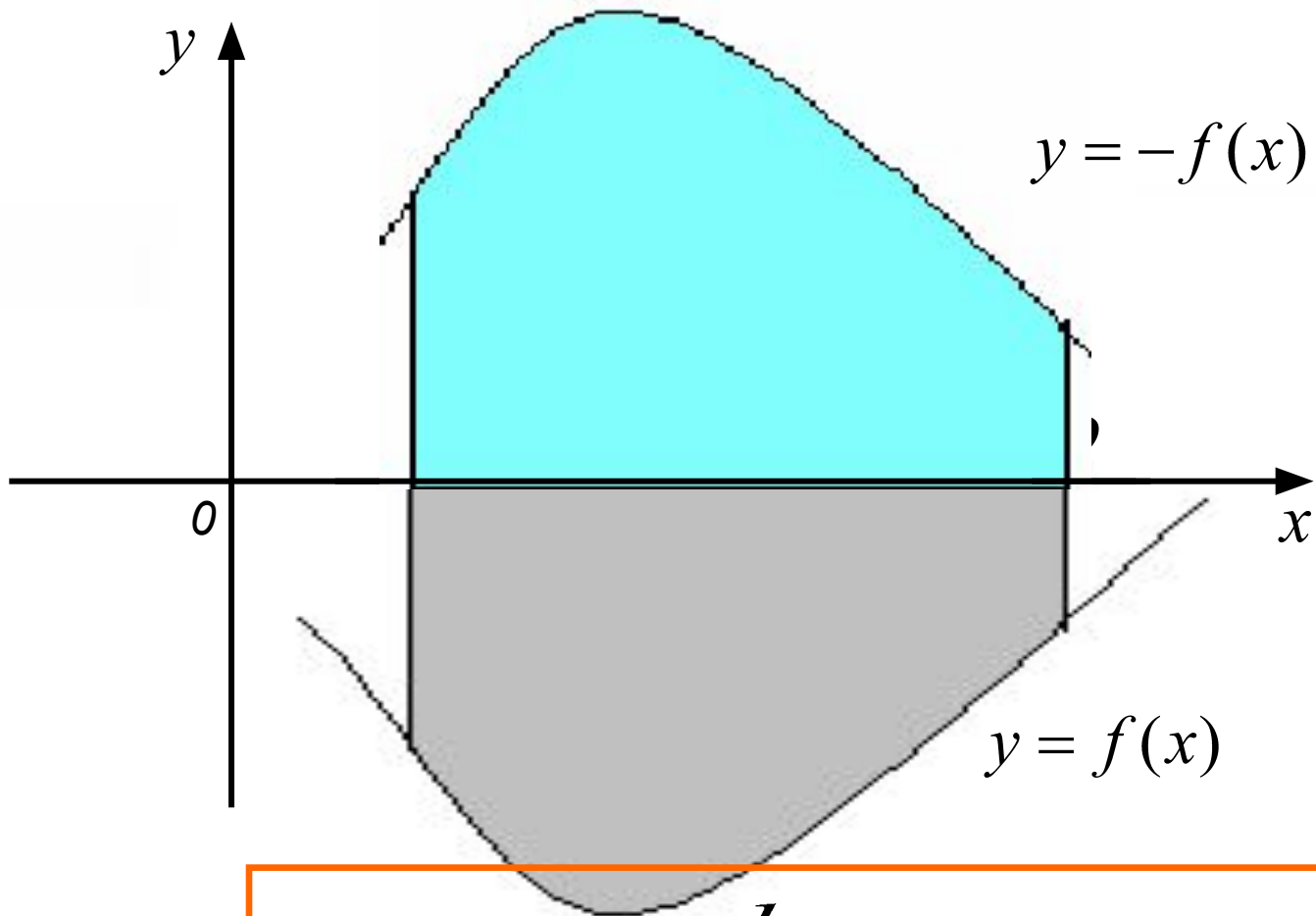
$Ox$ ;  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ );  
 $y = f(x)$  ( $f(x) \geq 0$ ) на  $[a; b]$

# Примеры криволинейных трапеций



$a - ?$      $b - ?$

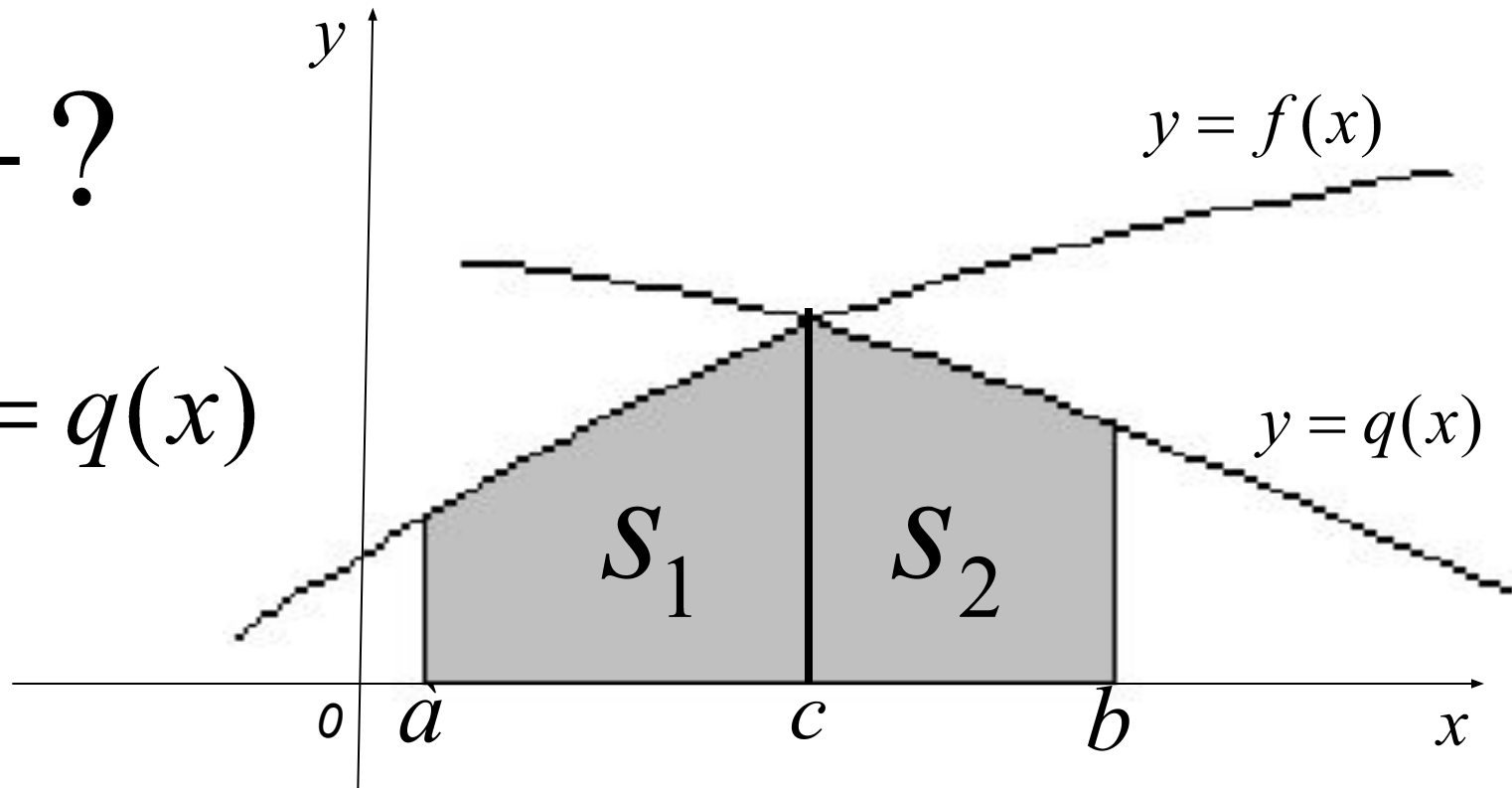
$$f(x) = 0$$



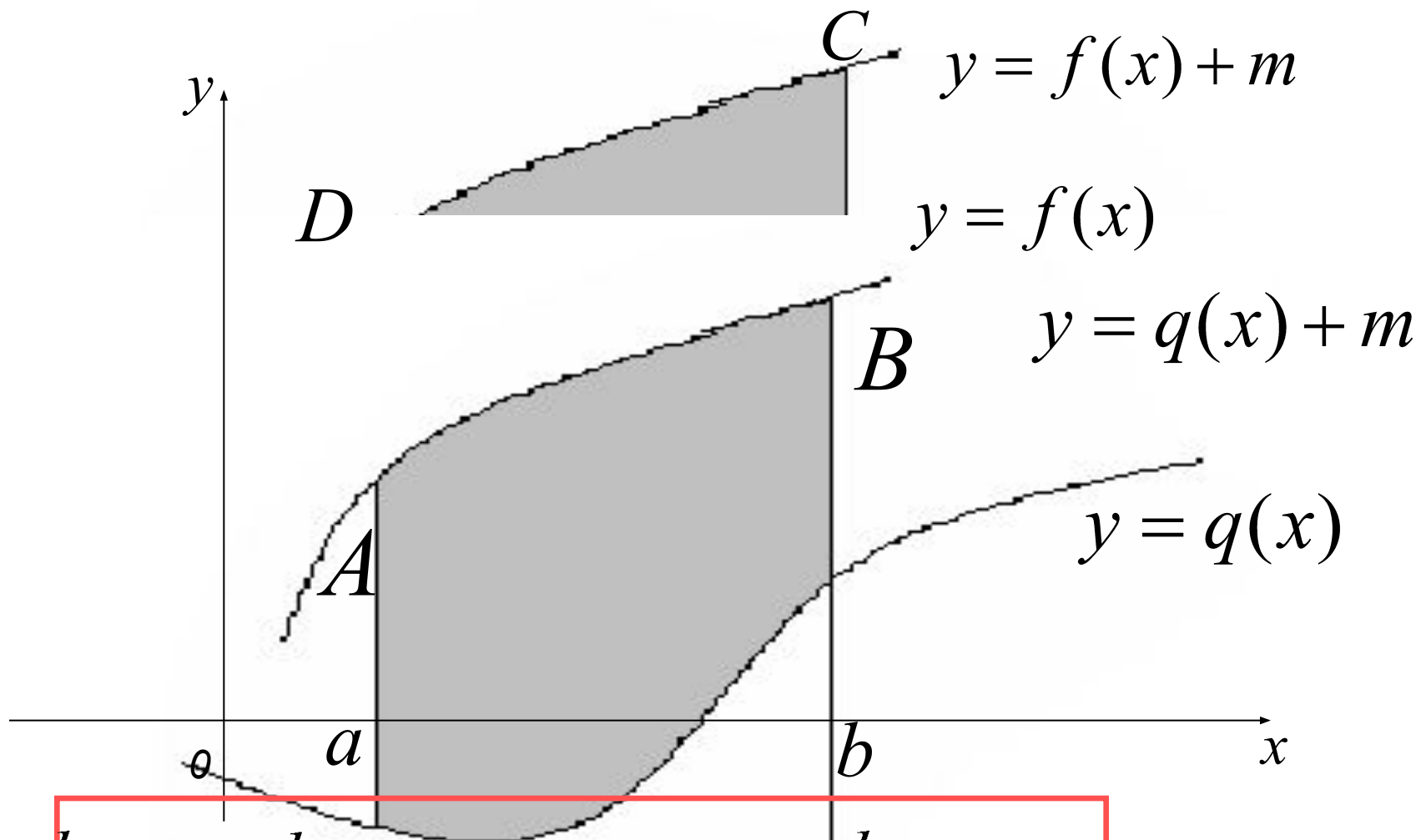
$$S = \int_a^b (-\int_a^b f(x) dx) dx$$

$c - ?$

$$f(x) = q(x)$$



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

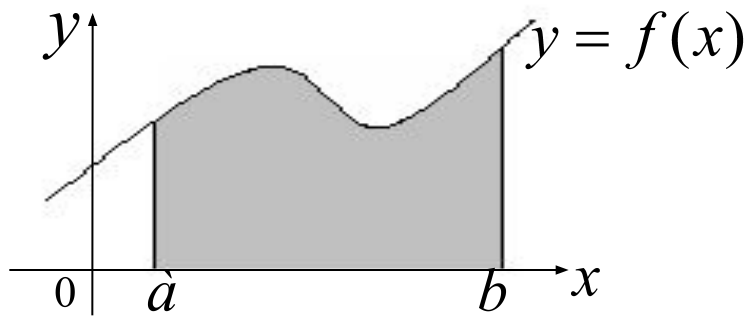


$$S = \int_a^b (f(x) + m) dx + \int_a^b (q(x) + m) dx$$

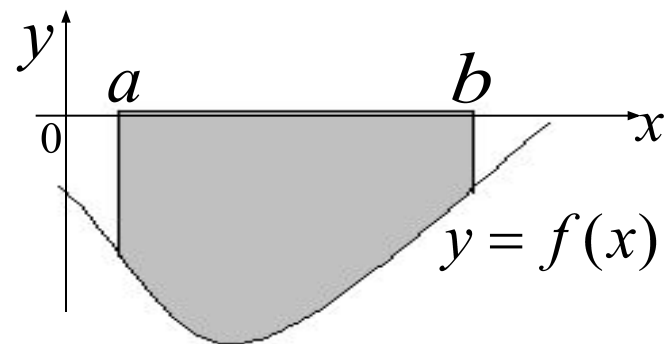


# Алгоритм вычисления площади плоской фигуры:

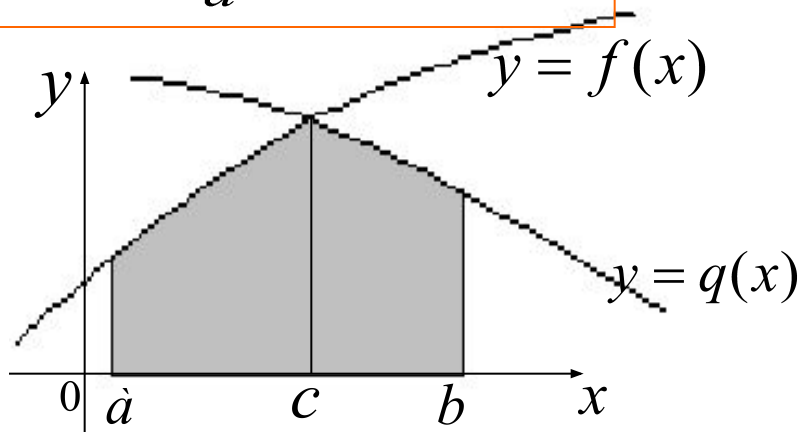
1. Построить чертеж (схематично);
2. Найти пределы интегрирования (при необходимости);
3. Составить формулу для вычисления площади фигуры с помощью определенного интеграла;
4. Вычислить площадь фигуры.



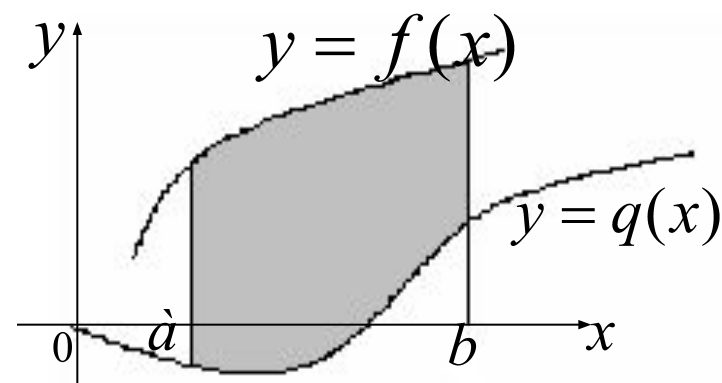
$$S = \int_a^b f(x) dx$$



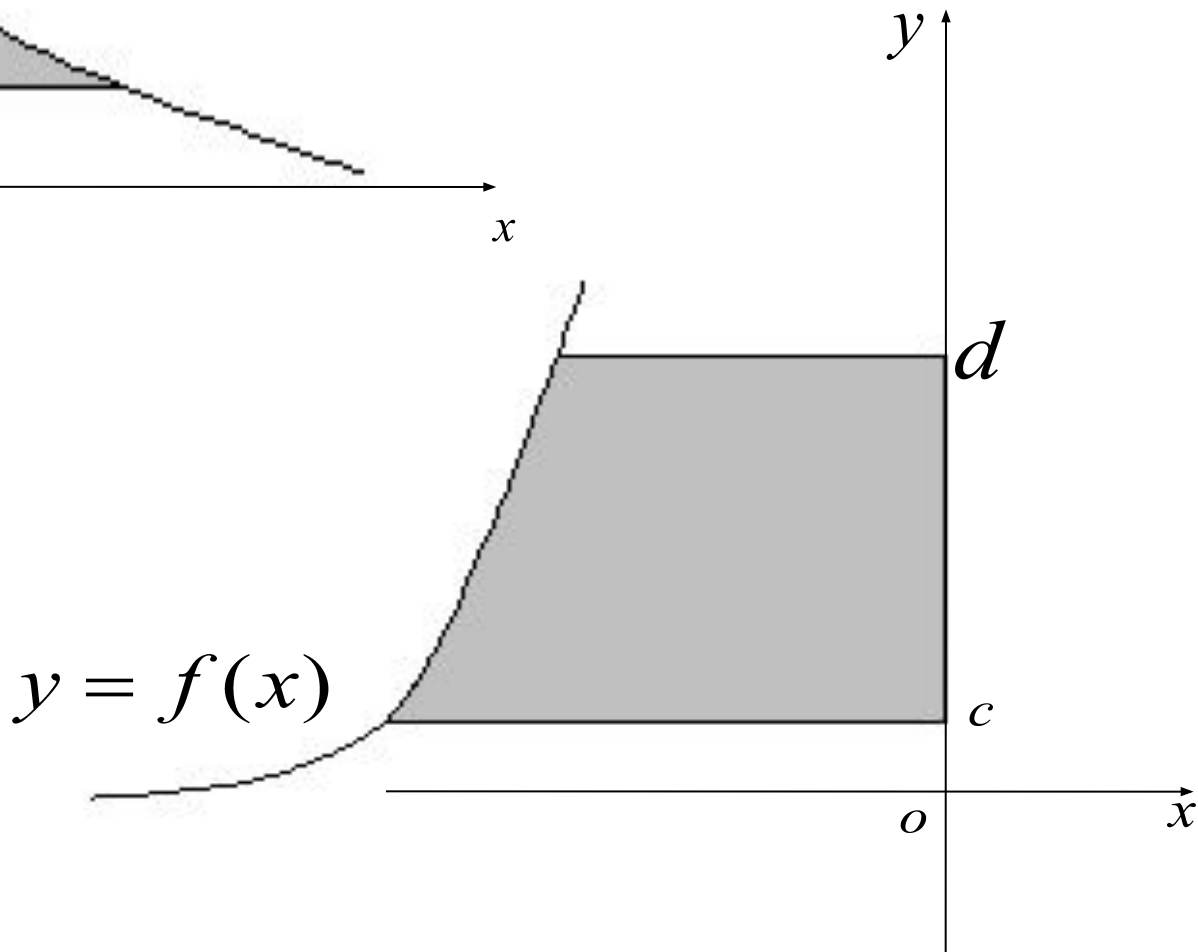
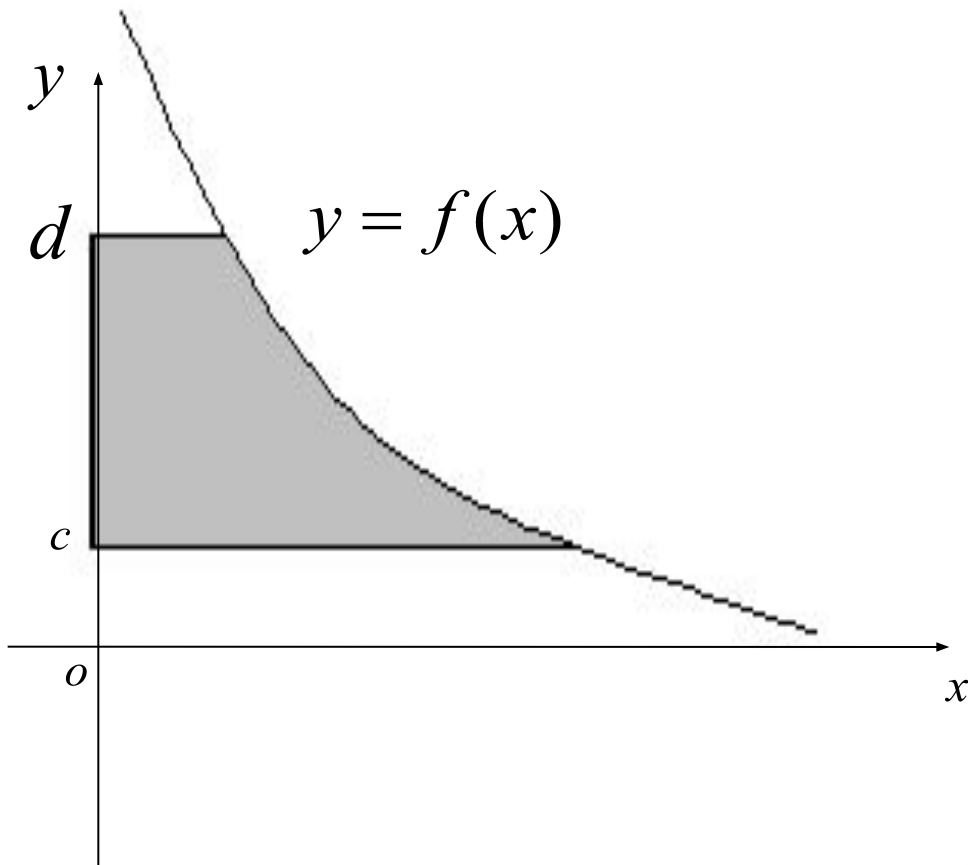
$$S = -\int_a^b f(x) dx$$

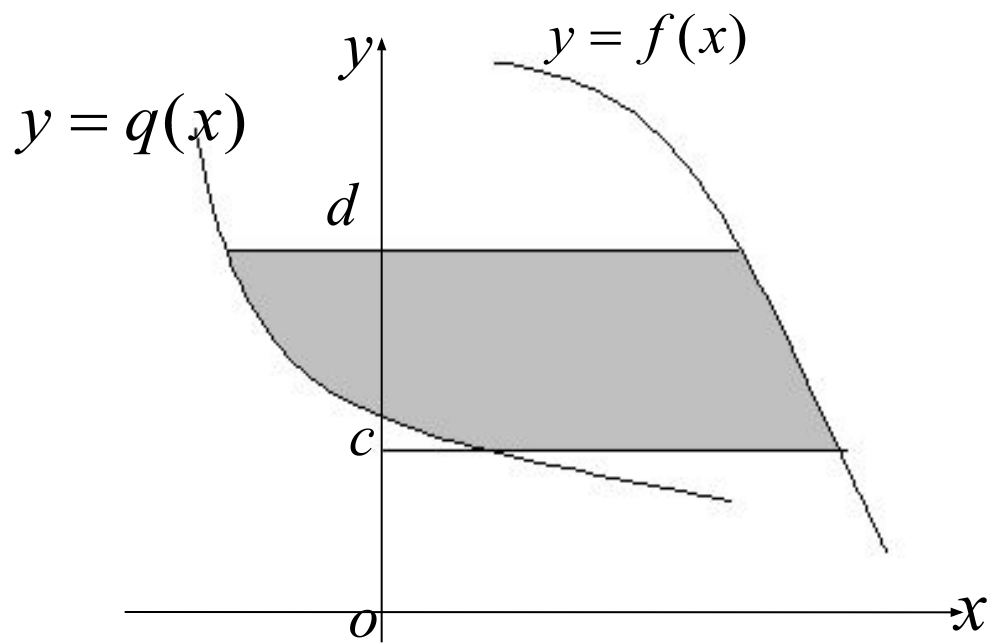
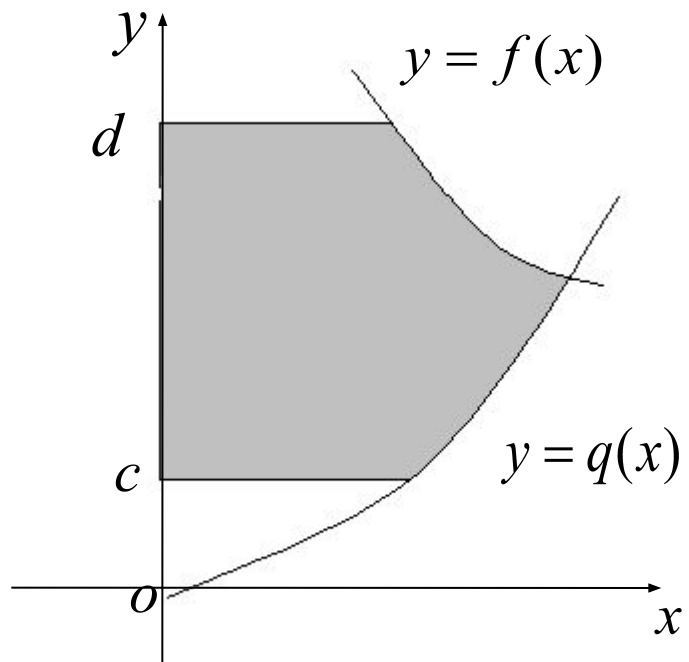


$$S = \int_a^{\tilde{n}} f(x) dx + \int_{\tilde{n}}^b q(x) dx$$



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





# Тестовое задание по готовым чертежам

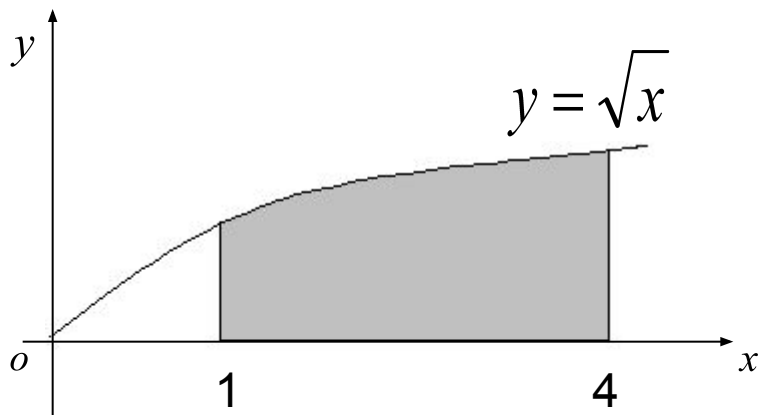


Рис. 1

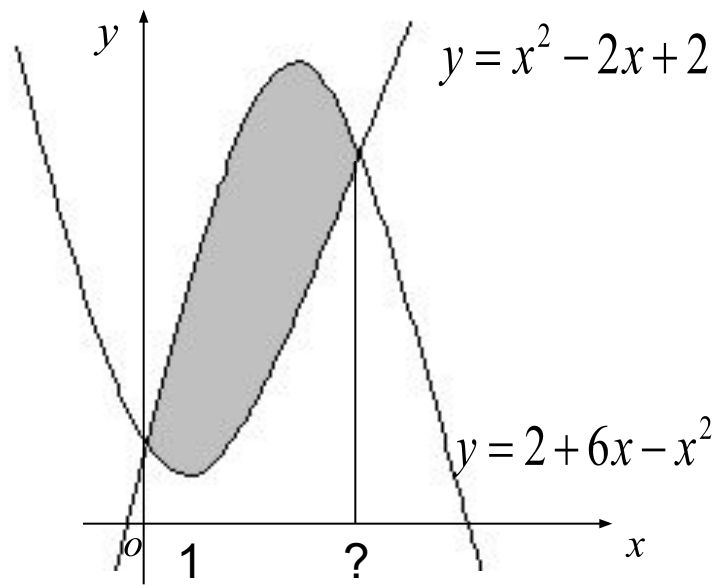


Рис. 2

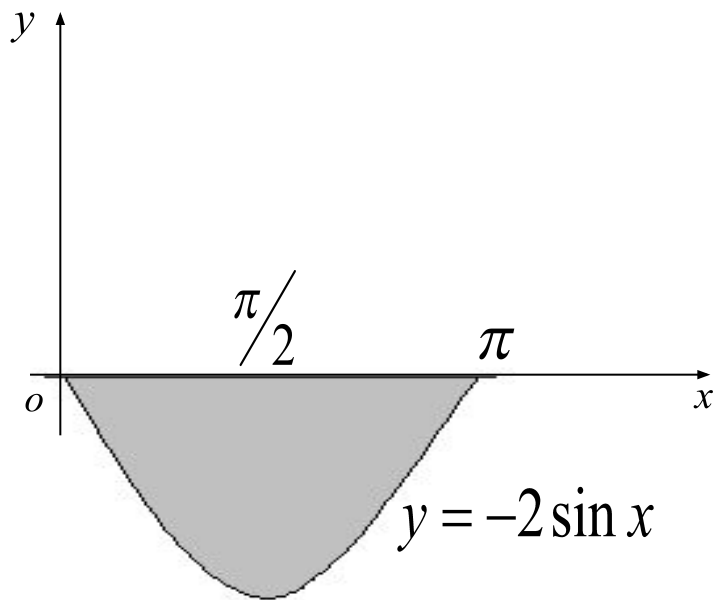


Рис. 3

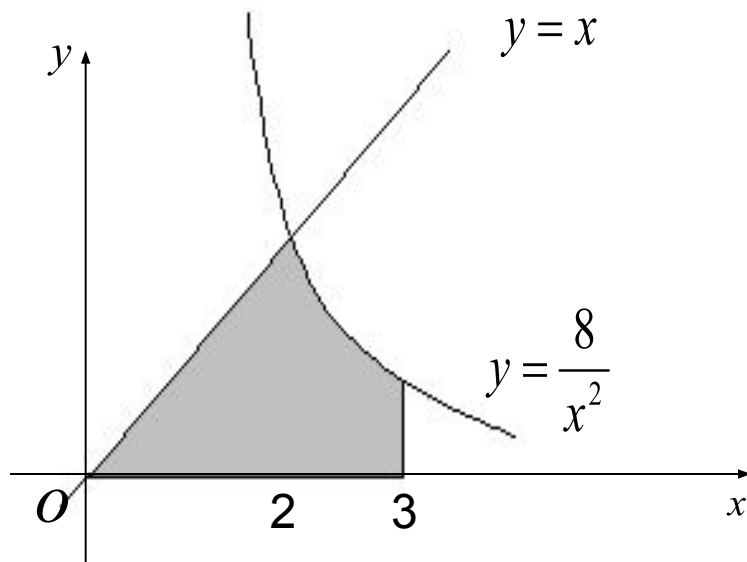
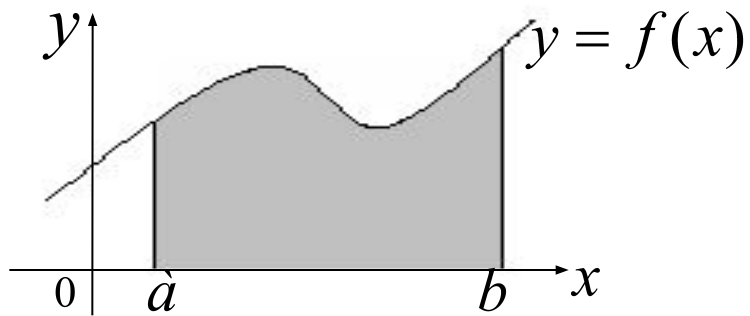
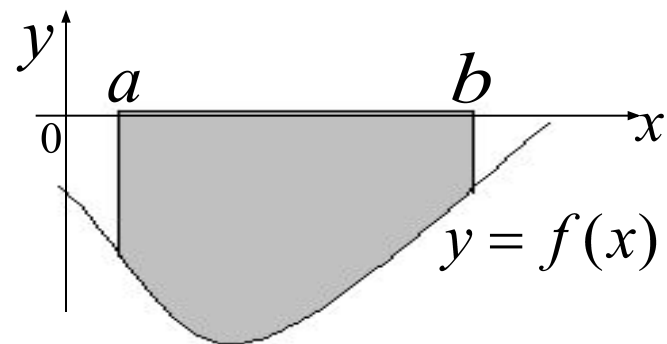


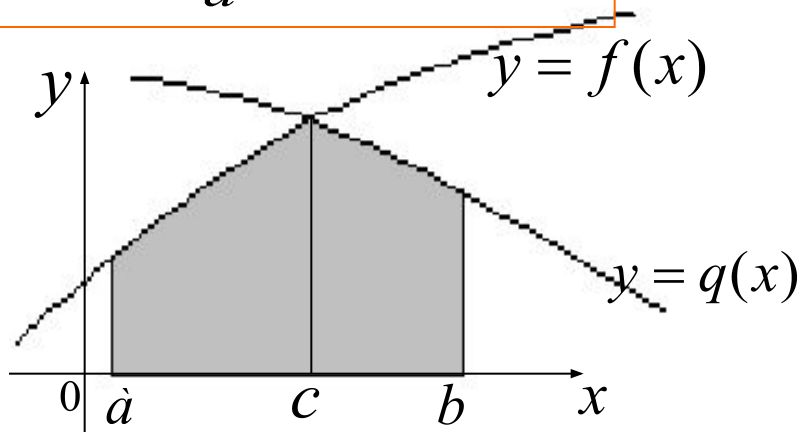
Рис. 4



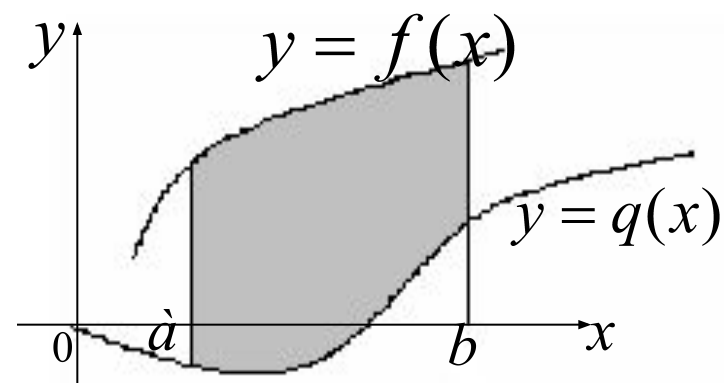
$$S = \int_a^b f(x) dx$$



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



$$S = \int_a^{\tilde{n}} f(x) dx + \int_{\tilde{n}}^b q(x) dx$$



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