

Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур

Краткие теоретические сведения:

Определенный интеграл применяется для вычисления площадей плоских фигур.

1) Если криволинейная трапеция ограничена линиями $y = f(x) \geq 0$, $y = 0$, $x = a$, и $x = b$, то ее площадь находится по формуле:

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

2) Если криволинейная трапеция ограничена линиями $y = f(x) \leq 0$, $y = 0$, $x = a$, и $x = b$, то ее площадь находится по формуле:

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

3) Если фигура ограничена линиями $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$, $x = a$, и $x = b$, и при этом $f_1(x) \leq f_2(x)$, то ее площадь находится по формуле:

$$S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) dx.$$

4) Если фигура имеет более сложную форму, то ее следует разбить на части так, чтобы можно было применить уже известные формулы.