



Задачи по теме «Вычисление площадей при помощи определённого интеграла»:

№1.

Найти площадь фигуры, которая получится, если разделить плоскость осью Ox и параболой $y(x) = x^2 - 9x + 18$.

№2.

Найти площадь плоской фигуры, которая ограничена координатными прямыми, прямой $x = 1$, и функцией $y(x) = -e^x$.

№3.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x + 1$, $y = \frac{2}{x}$, $y = 0$, $x = 3$ (сначала аккуратно нарисовать все графики на координатной плоскости).

№4*.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y_1(x) = -x$, $y_2(x) = 2x - x^2$ (сначала нарисовать на координатной плоскости параболу и прямую и понять, каковы пределы интегрирования).

№5*.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y_1(x) = x^2 - 2$, $y_2(x) = 2x + 1$ (сначала нарисовать на координатной плоскости параболу и прямую и понять, каковы пределы интегрирования).

№6*.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y_1(x) = x^2 + x$, $y_2(x) = 1 - x^2$ (сначала нарисовать на координатной плоскости параболы и понять, каковы пределы интегрирования).

№7*.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $x + y = 4$, $xy = 3$ (сначала нарисовать графики на координатной плоскости).

№8*.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3 - x + 1$, $y = -\frac{7}{8}$, $x = \frac{1}{2}$ (сначала аккуратно нарисовать график на координатной плоскости).

№9*.

Интеграл $I(a) = \int_{a-1}^{a+1} f(x) dx$ равен площади под графиком функции $f(x)$ на отрезке $[a-1; a+1]$. Найти, при каком вещественном a эта площадь будет наименьшей из всех возможных, если $f(x) = x^2 - 5x + 7$.

№10*.

Интеграл $\int_{b-1}^{b+1} e^{-|x|} dx$ равен площади под графиком функции $f(x) = e^{-|x|}$ на отрезке $[b-1; b+1]$. Нарисовать график этой функции и выяснить, при каком вещественном b эта площадь будет максимальна.