

Задача 503

Для заданных функций найти

а) первую производную y' и вторую производную y'' ;

б), в) первую производную y' ;

г) дифференциал dy

$$\text{а) } y = 4x^2 - \frac{5}{3x^6} + 1, \quad \text{б) } y = (2x^2 - 7x) \cdot 10^{(1-x)},$$

$$\text{в) } y = \frac{x}{\sin^2 x}, \quad \text{г) } y = \operatorname{ctg}^2 x.$$

Задача 513

Найти предел с помощью правила Лопиталя

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}.$$

Задача 523

Провести полное исследование функции $y = \frac{2}{x^2 + 2x}$ и построить ее график.

Задача 603

Найти неопределенные интегралы:

$$\text{а) } \int \frac{(1 + \operatorname{ctg} x) dx}{\sin^2 x};$$

$$\text{б) } \int \frac{dx}{\sqrt{2 - 2x - x^2}};$$

$$\text{в) } \int \frac{\ln x}{x^2} dx;$$

$$\text{г) } \int \sin^2 3x dx.$$

Задача 703

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$ и $y = 2 - x$.