

Задача 502

Для заданных функций найти

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

б), в) первую производную y' ;

г) дифференциал dy

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

$$\text{в) } y = \frac{2^x}{\sin^2 x}, \quad \text{г) } y = \sin^4 x.$$

Задача 512

Найти предел с помощью правила Лопиталя

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 3x}.$$

Задача 522

Провести полное исследование функции $y = \frac{x^2 + 1}{x}$ и построить ее график.

Задача 602

Найти неопределенные интегралы:

$$\text{а) } \int \frac{\sin x dx}{\sqrt[4]{\cos^3 x}}; \quad \text{б) } \int \frac{dx}{\sqrt[3]{1+x}};$$

$$\text{в) } \int x^3 \ln x dx; \quad \text{г) } \int \frac{2dx}{x^2 + 2x}.$$

Задача 702

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{1}{x}$, $y = \frac{x}{4}$ и $x = 1$.