

Задача 510

Для заданных функций найти

- а) первую производную y' и вторую производную y'' ;
б), в) первую производную y' ;
г) дифференциал dy

$$\begin{array}{ll} \text{а) } y = 1 - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2x}, & \text{б) } y = (\ln(3x^2 - 1)) \cdot \sin 2x, \\ \text{в) } y = \frac{2 - \sin x}{\sin e^x}, & \text{г) } y = 3^{\operatorname{arctg} x}. \end{array}$$

Задача 520

Найти предел с помощью правила Лопиталья

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^3}.$$

Задача 530

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

Задача 610

Найти неопределенные интегралы:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-4x^4}}; & \text{б) } \int \frac{dx}{\sqrt{5+2x-x^2}}; \\ \text{в) } \int \frac{\ln 2x}{x^3} dx; & \text{г) } \int \operatorname{tg}^3 x dx. \end{array}$$

Задача 710

Найти длину дуги линии $y = 2x\sqrt{x}$ от точки с абсциссой $x=0$ до точки с абсциссой $x=4$.