

### Задача 509

- Для заданных функций найти  
а) первую производную  $y'$  и вторую производную  $y''$ ;  
б), в) первую производную  $y'$ ;  
г) дифференциал  $dy$

$$\begin{array}{ll} \text{а) } y = \frac{5x^3}{3} + \frac{6}{x} - 1, & \text{б) } y = e^{\sqrt{x}}(1 - \operatorname{arctg} 8x), \\ \text{в) } y = \frac{4 - 5x}{\cos^2 3x}, & \text{г) } y = \ln^3 \sin x. \end{array}$$

### Задача 519

Найти предел с помощью правила Лопиталя  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}}{e^x}$ .

### Задача 529

Провести полное исследование функции  $y = \frac{2x^3 + 1}{x^2}$  и построить ее график.

### Задача 609

Найти неопределенные интегралы:

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

### Задача 709

Найти длину дуги линии  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  от точки с абсциссой  $x=0$  до точки с абсциссой  $x=1$ .