

## Пример варианта

1.  $y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ . Найти  $y'(0)$

2. Найти производные:

а)  $y = 2\sqrt[3]{x+3} - \frac{3}{\sqrt{x^2+x+1}}$ ;

б)  $z = \cos 2x - 2\sin^4 3x$ ;

в)  $\operatorname{tg} s = t+t^2 + 3s$ ;

г)  $y = \sqrt[3]{x}$ ;

3. Найти производную второго порядка  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  для функции, заданной

параметрически  $\begin{cases} x = a \cos t, \\ y = b \sin^2 t. \end{cases}$

4. Провести полное исследование функции  $y = \frac{x^2+4}{3x}$ . Построить эскиз графика.

5. Пользуясь правилом Лопиталю, найти пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x^n - 1}$ .

б)  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$ ;