

## ВАРІАНТ

### 1. Знайти похідні

$$\text{a) } y = 8^{\sqrt{x^3} \sin 3x} + \operatorname{arccctg} \frac{4x^3 - 5x^6}{\operatorname{ch}(x-5)};$$

$$\text{б) } \frac{dy}{dx} = ?, \quad \operatorname{tg} xy = x^3 - \sqrt{y};$$

$$\text{в) } y = (x^6 - \sin x)^{\operatorname{arccos} x};$$

$$\text{г) } \frac{dy}{dx} = ?, \quad \frac{d^2 y}{dx^2} = ? \quad \begin{cases} x = \sqrt[6]{t^{13}} - 2t^4, \\ y = \ln(t^2 - 1). \end{cases}$$

### 2. Знайти границю за правилом Лопіталя

$$\lim_{x \rightarrow 4} (5 - x)^{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{4}}.$$

### 3. Дослідити функцію та побудувати її графік

$$y = \frac{9 + 6x - 3x^2}{x^2 - 2x + 13}.$$