

一、填空题

1. 设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^y - \sin x + y = 1$ 确定的隐函数, 则 $dy|_{x=0} =$ _____;

2. 设 $f(x) = e^{2x-1}$, 则 $f'''(0) =$ _____;

3. 函数 $y = \sin x$ 当 $x = \frac{\pi}{4}$, $dx = 0.1$ 时的微分 $dy \Big|_{\substack{x=\frac{\pi}{4} \\ dx=0.1}} =$ _____;

4. 函数 $y = \cos \sqrt{x}$ 的微分 $dy =$ _____。

二、计算 (写出计算过程)

1. 设 $y = 1 + xe^y$, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 。

2. 设 $y = f(x^2)$, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$

3. 求参数方程 $\begin{cases} x = f'(t) \\ y = tf'(t) - f(t) \end{cases}$ 确定的函数 $y = y(x)$ 的二阶导数 $\frac{d^2y}{dx^2}$ (设 $f''(t) \neq 0$)。

4. 求 $y = \frac{\sqrt{x+2} \cdot (3-x)^4}{(x+1)^5}$ 的导数 y' 。

5. 求 $y = (\sin x)^{\cos x}$ 的导数 y' 。