

习题 9.2**1. 填空题**

(1) 设 $z = (1 + xy)^y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____, $\frac{\partial z}{\partial y} =$ _____.

(2) 设 $u = x^{\frac{y}{z}}$, 则 $\frac{\partial u}{\partial x} =$ _____, $\frac{\partial u}{\partial y} =$ _____, $\frac{\partial u}{\partial z} =$ _____.

(3) 曲线 $\begin{cases} z = \frac{x^2 + y^2}{4\sqrt{3}} \\ x = 4 \end{cases}$ 在点 $(4, 2, \frac{5}{\sqrt{3}})$ 处的切线对于 y 轴的倾斜角为_____.

(4) 设 $z = e^y \cos x$, 则 $\frac{\partial^{10} z}{\partial x^8 \partial y^2} =$ _____.

2. 判断题

(1) 若函数 $z = f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处对 x 与 y 的偏导数都存在, 则它在该点处必连续. ()

(2) 若函数 $z = f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处连续, 则它在该点对 x 与 y 的偏导数都存在. ()

3. 考察函数 $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ 在点 $(0, 0)$ 处的偏导数与连续性.

4. 设函数 $f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \sin \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$,

(1) $f(x, y)$ 在点 $(0, 0)$ 处是否连续?

(2) $f(x, y)$ 在点 $(0, 0)$ 处的偏导数是否存在?

(3) $f_x(x, y)$ 、 $f_y(x, y)$ 在点 $(0, 0)$ 处是否连续?