

第六次作业

一、填空题

1. 极限 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{1-xy}{x^2+y^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 极限 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{2-\sqrt{xy}+4} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 函数 $f(x,y) = \frac{x+2}{3x+y}$ 的间断点集合为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 曲线 $\begin{cases} z = \sqrt{1+x^2+y^2} \\ x = 1 \end{cases}$ 在 $(1,1,\sqrt{3})$ 处的切线与 y 轴的正方向所成的角度 $\beta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 设 $f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2}, & x^2+y^2 \neq 0 \\ 0, & x^2+y^2 = 0 \end{cases}$, 则 $f_x(0,0) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 设 $z = xe^x \sin y$, 则 $\frac{\partial z^2}{\partial y \partial x} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 函数 $z = x^2 + y^2$ 的全微分 $dz = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 设 $u = f(x^2 - y^2, e^{xy})$, 则 $\frac{\partial u}{\partial x} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、证明极限 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x+y}{x-y}$ 不存在。

三、计算

1. 设 $w = u^2 + uv + v^2, u = x^2, v = 2x+1$,

2. 求 $z = (x^2 + y^2)^{xy}$ 的偏导数 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 。

求 $\frac{dw}{dx}$ 。