



تمرینات سری هشتم

ریاضی ۲ عمومی - تاریخ تحویل:

۱. مطلوب است بررسی حد توابع زیر:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^3}{x^4 - 2y^4} \quad (\text{ب})$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 - y^2} \quad (\text{الف})$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,-2)} \frac{(x-1)^2(y+2)^2}{(x-1)^4 + (y+2)^4} \quad (\text{ج})$$

۲. بررسی کنید آیا تابع زیر در نقطه $(2, 1)$ پیوسته است؟

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x-2)(y+1)}{(x-2)^2 + (y+1)^2} & (x, y) \neq (2, -1) \\ 0 & (x, y) = (2, -1) \end{cases}$$

۳. فرض کنید $f(x, y) = \sin(x, y) + e^{xy}$. مطلوب است محاسبه $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial f}{\partial y}$.

۴. فرض کنید

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

مطلوب است محاسبه $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y)$. هم‌چنین مشتق این تابع را در نقطه $(0, 0)$ در راستای بردار $(1, 1)$ محاسبه کنید.۵. فرض کنید $f(x, y, z) = xyz + \sin(xyz)$. مطلوب است محاسبه $\frac{\partial^3 f}{\partial x \partial y \partial z}$.