

۹۹۳۱۰۳۰

اشکان شکبیا

$$F(x, y, u, v) = u - x^2 - y^2 = 0, \quad G(x, y, u, v) = v - y^2 - xy = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\Delta(F, G)}{\Delta(x, y)} = \begin{vmatrix} -2x & -2y \\ -y & -2y - u \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2 & -2 \\ -1 & -3 \end{vmatrix} = 4$$

حاصل صفر نشد، بنابراین در همسایگی P ، x و y را می توان بر حسب u و v نوشت.

$$f(x, y) = x^2 + y \cos(\pi x) \Rightarrow \frac{\partial f}{\partial u} = (2x^2 - \pi y \sin(\pi x)) \frac{\partial x}{\partial u} + (\cos(\pi x)) \frac{\partial y}{\partial u}$$

$$u \text{ نسبت به } F \text{ و } G \text{ مشتق جزئی} : 1 - 2x \frac{\partial x}{\partial u} - 2y \frac{\partial y}{\partial u} = 0$$

حال دستگاه را در نقطه P حل می کنیم:

$$1 - 2y \frac{\partial y}{\partial u} - \frac{\partial x}{\partial u} y - x \frac{\partial y}{\partial u} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\partial y}{\partial u}(P) = \frac{-1}{4}, \quad \frac{\partial x}{\partial u}(P) = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial f}{\partial u}(P) = \frac{9}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{2}$$