

Determinare la formula di Taylor del II ordine per la funzione

$$f(x, y) = xy + \sin(x + y)$$

in un intorno del punto $(0, 0)$.

SOLUZIONE.

$$f(0, 0) = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = \cos(x + y) + y, \quad \frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \cos(x + y) + x,$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, y) = -\sin(x + y), \quad \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x, y) = -\sin(x + y),$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y) = -\sin(x + y) + 1.$$

Da cui si ha che $f(x, y) = x + y + xy + o(x^2 + y^2)$.