

Esercizio 1366
(File scaricato da <http://www.extrabyte.info>)

Calcolare il gradiente della funzione:

$$f(x, y) = x + \ln(xy + 1),$$

nel punto $(1, 0)$.

Soluzione

Il gradiente di f è il campo vettoriale:

$$\nabla f = \frac{\partial f}{\partial x} \mathbf{i} + \frac{\partial f}{\partial y} \mathbf{j}$$

Calcoliamo quindi le derivate parziali:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 1 + \frac{y}{xy + 1}, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{x}{xy + 1}$$

Quindi:

$$\nabla f = \left(1 + \frac{y}{xy + 1}\right) \mathbf{i} + \left(\frac{x}{xy + 1}\right) \mathbf{j}$$

Nel punto $(1, 0)$:

$$\nabla f|_{(1,0)} = \mathbf{i} + \mathbf{j}$$