

Esercizio 1262
(File scaricato da <http://www.extrabyte.info>)

Determinare la derivata di

$$f(x, y) = 2x^2 - 3y^2$$

secondo la direzione n che forma un angolo $\alpha = \frac{2}{3}\pi$ con l'asse x .

Soluzione

Il versore di \mathbf{n}

$$\mathbf{n} = \lambda \mathbf{i} + \mu \mathbf{j}$$

con

$$\lambda = \cos \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\mu = \cos \beta = \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) = \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

donde:

$$\mathbf{n} = -\frac{1}{2} \mathbf{i} + \frac{\sqrt{3}}{2} \mathbf{j}$$

Il gradiente di f

$$\nabla f = 4x\mathbf{i} - 6y\mathbf{j}$$

Ad esempio nel punto $P_0(1, 0)$:

$$\frac{\partial f}{\partial n} = -2x\mathbf{i} - 3\sqrt{3}y\mathbf{j} \implies \left(\frac{\partial f}{\partial n} \right)_{P_0} = -2$$