

אינפי 3 תרגיל 4

נגזרת כיוונית:

1. חשב את הנגזרת המכוונת של הפונקציה $f(x, y)$ בנקודה (x_0, y_0) בכיוון של הווקטור \bar{u}

$$\bar{u} = 2\bar{i} + 3\bar{j}, (x_0, y_0) = (-3, 0), f(x, y) = xe^{-xy}$$

2. חשב את הנגזרת המכוונת של הפונקציה $f(x, y, z)$ בנקודה (x_0, y_0, z_0) בכיוון של הווקטור \bar{u}

$$\bar{u} = \left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right), (x_0, y_0, z_0) = (2, 0, 3), f(x, y, z) = xy + yz^2 - xz^3 \text{ (א)}$$

$$\bar{u} = 4\bar{i} + 2\bar{j} - 4\bar{k}, (x_0, y_0, z_0) = (2, 4, 2), f(x, y, z) = \sqrt{xyz} \text{ (ב)}$$

3. באיזה כיוון (אם קיים, למצוא את הווקטור) קצב ההשתנות של הפונקציה

$$f(x, y) = x^2y + y^3 \text{ בנקודה } (1, -1) \text{ שווה (א) ל-0 (ב) ל-20.}$$

כלל השרשרת:

4. חשבו את $\frac{dw}{dt}$, כאשר: $w = \ln(3x^2 - 2y + 4z^3)$ וכאשר:

$$x = \sqrt{t}, y = t^{\frac{2}{3}}, z = \frac{1}{t^2}$$

5. חשבו את $J_{g \circ f}(1, \frac{\pi}{4}, 2)$ כאשר:

$$f(x, y, z) = \left(x^2 \sin y, \frac{x}{z}, z \cos y\right), g(x, y, z) = (x^4 z^2, x^2 \ln 2y, xyz)$$