ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΥΕ028- ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΡΑΣΗ

ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 2

ΤΣΟΠΟΥΡΙΔΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ , ΑΜ:3358

Άσκηση 2:

α)

$$3f^T x + 3$$

$$\frac{\partial}{\partial x}(3f^T x + 3) = 3\frac{\partial}{\partial x}(f^T x + 3) = 3f\frac{\partial}{\partial x}(x) = 3f$$

Για x = [x1,x2,...,xn]

$\frac{\partial}{\partial x}x = 1$ διότι $\frac{\partial}{\partial x}x = [\frac{\partial}{\partial x1}x1, \frac{\partial}{\partial xn}xn]$

β)

$$5||x||^2 + 2f^T x + x^T(D + 3I)f + 8f^T D^T f$$

$$\frac{\partial}{\partial x}(5||x||^2 + 2f^T x + x^T(D + 3I)f + 8f^T D^T f) = 5 * 2x + 2f + (D + 3I)f = 10x + 2Df + 3If$$

γ)

Αρχικά η παράγωγος:

g’(x) = $f + \frac{1}{2}(DD^T + 3I)x + \frac{1}{2}((3I)^T + DD^T)x$

g’(x) = $f + \frac{1}{2}x[(DD^T + 3I) + ((3I)^T + DD^T)]$

Αρά για g’(x) = 0:

$\frac{-f}{2} = x[(DD^T + 3I) + ((3I)^T + DD^T)]$ <=>

$$\frac{-f}{2[(DD^T+3I)+((3I)^T+DD^T)]} = x$$