**Quiz 3**

Ονοματεπώνυμο: Βουλγαράκης Δημήτρης

ΑΕΜ: 967

1. α 









Αντικαθιστωντας εχουμε :

Gradient: 

Εσσιαν : 

1. β

f(1,1) = 16,367

 = 128,734

 = 192,734

 = 575,266

 = 766,532

 = -190,532

Ξερουμε οτι: dx = x – x0 = x-1

dy = y – y0 = y-1

Αρα το πολυωνυμο Taylor 2ου βαθμου της f(x,y) ειναι :

f(x,y) = 16,367 + 128,734(x-1) + 192,734(y-1) +

+1/2{575,266(x-1)2 + 766,532(y-1)2 – 381,064 (x-1)(y-1)}

5) α

f(x,y) = 3x2 – 12xy + 19y2 -2x -4y +5

fx = 6x – 12y -2

fy = -12x + 38y – 4

fxy = -12

fxx = 6

fyy = 38

Λυνουμε fx = 0 , fy = 0 και εχουμε :

6x – 12y -2 = 0

-12x + 38y – 4 = 0 14y -8 = 0 => y = 1,75

x = (12y +2)/6 => x = 3,83

οποτε A(3.83,1.75) ακροτατο της f και συγκεκριμενα **ελαχιστο** αφου :

Δ = fxy2 - fxx fyy = -84 < 0

5) β

g(s,t) = 53 + 3t2 + 12st + 2

gs = 3s2 + 12t

gt = 6t + 12s

gst = 12

gss = 6s

gtt = 6

Λυνουμε gs = 0 , gt = 0 και εχουμε :

3s2 + 12t = 0

6t + 12s = 0 s=0 ή s=8

t=0 ή t=-16

Αρα εχουμε τα σημεια Α(0,0) , Β(8,-16)

Υπολογιζουμε το Δ της f και εχουμε :

-Για s=0 => gss = 0 και

Δ = gst2 – gss gtt = 144 > 0 ΑΡΑ δεν ειναι ακροτατο

-Για s=8 => gss = 48 και

Δ = gst2 – gss gtt = -144 < 0 ΑΡΑ το σημειο Β(8,-16) αποτελει **ελαχιστο** της f.