**Quiz 3**

 Ονοματεπώνυμο: ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΧΤΗΣ

 ΑΕΜ: 957

Aσκηση 1.α)

 Υπολογίζουμε τις μερικές παραγώγους:

 

 

 

 

 

Αντικαθιστώντας έχουμε :

Gradient: 

Εσσιαν : 

Aσκηση 1.β)

Είναι:

 f(1,1) = 16,367

  = 128,734

  = 192,734

  = 575,266

  = 766,532

  = -190,532

 Ξέρουμε οτι: dx = x – x0 = x-1

dy = y – y0 = y-1

 Αρα το πολυώνυμο Taylor 2ου βαθμου της f(x,y) είναι :

 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)}

Aσκηση 5.α)

Εχουμε τη συνάρτηση : f(x,y) = 3x2 – 12xy + 19y2 -2x -4y +5

 Βρίσκουμε τις μερικές παραγώγους της :

fx = 6x – 12y -2

fy = -12x + 38y – 4

fxy = -12

fxx = 6

fyy = 38

Και στη συνέχεια λύνουμε fx = 0 , fy = 0 και έχουμε :

6x – 12y -2 = 0

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

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

άρα το σημείο A(3.83,1.75) είναι ακρότατο της f και συγκεκριμενα **ελάχιστο** αφού :

Δ = fxy2 - fxx fyy = -84 < 0

Aσκηση 5.β)

Ομοια, έχουμε τη συνάρτηση: g(s,t) = 53 + 3t2 + 12st + 2

 Βρίσκουμε τις μερικές παραγώγους της :

gs = 3s2 + 12t

gt = 6t + 12s

gst = 12

gss = 6s

gtt = 6

Λύνουμε gs = 0 , gt = 0 και έχουμε :

3s2 + 12t = 0

 6t + 12s = 0 s=0 ή s=8

 t=0 ή t=-16

 Αρα έχουμε τα σημεία Α(0,0) , Β(8,-16)

 Υπολογίζουμε το Δ της f και έχουμε :

-Για s=0 => gss = 0 και

Δ = gst2 – gss gtt = 144 > 0 άρα ΔΕΝ είναι ακρότατο

-Για s=8 => gss = 48 και

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