ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

**QUIZZ 3**

**ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΜΑΚΕΛΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ**

**ΑΕΜ:424**

**ΑΣΚΗΣΗ 1:**

A.

f(x,y)=

Υπολογίζουμε το gradient=(8())

Και την hessian==

B.

f(x+h,y+k)=f(x,y)+(h)+

για (x,y)=(1,1) και (h,k)=(x,y) με f(1,1)=15 και

Άρα f(1+x,1+y)=15-66x+130y+93,5

Γ.

Για να είναι η f κυρτή πρέπει f’’(x)≥0.

**ΑΣΚΗΣΗ 2:**

A.

‘Eχουμε και g(x)=gradient=(2x-4y+) με Hessian= για (1,1) γίνεται Hessian=

 με invH=

Β.

x(k+1)=xk+b(k)gradient f(x(k))

όπου gradient ο τελεστής ανάδελτα.

**ΑΣΚΗΣΗ 5:**

Α.

Έχουμε

Και αν λύσουμε το σύστημα των 2 αυτών εξισώσεων έχουμε το () Υπολογίζουμε τα παρακάτω στο συγκεκριμένο σημείο Βρίσκουμε την διακρίνουσα Δ=6\*38-=228-144=84>0

Και επειδή το σημείο () είναι τοπικό ελάχιστο.

Β.

g(s,t)=

 με και 6t+12s λύνοντας το σύστημα βρίσκουμε τις λύσεις του δηλαδή τα σημεία (0,0) και (8,16)

Για το σημείο (0,0) έχουμε και και Η διακρίνουσα είναι Δ=0\*6-=-144<0 άρα το σημείο (0,0) σε άλλες διευθύνσεις παρουσιάζει μέγιστο και σε άλλες ελάχιστο.

Για το σημείο (8,16) έχουμε Η διακρίνουσα είναι Δ=48\*6-=288-144=144>0 με το σημείο (8,16) είναι τοπικό ελάχιστο.