

## ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ – ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤ. & ΤΕΧΝ. ΥΛΙΚΩΝ – ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ – ΔΕΥΤΕΡΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f(x, y) = \sqrt{4 - y^2 - x^2}$  και να περιγραφεί γεωμετρικά.
2. Αν  $f(x, y) = x^3y^3$  και  $r, \theta$  είναι οι συνήθεις πολικές συντεταγμένες να βρεθούν οι μερικές παράγωγοι  $f_r$  και  $f_\theta$  αφού γίνει πρώτα το βοηθητικό διάγραμμα εξαρτήσεων.
3. Να βρεθεί το ολικό μέγιστο και το ολικό ελάχιστο της συνάρτησης  $f(x, y) = 2x^2 - 4x + y^2 - 4y + 1$  στο κλειστό τρίγωνο που φράσσεται από τις ευθείες  $x = 0, y = 2, y = 2x$  στο πρώτο τεταρτημόριο.
4. Βρείτε τα σημεία της καμπύλης του επιπέδου  $xy$  με εξίσωση  $x^2 + xy + y^2 = 1$  που απέχουν τη μέγιστη και την ελάχιστη απόσταση από την αρχή των αξόνων.

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 60 λεπτά. Όλες οι σημειώσεις και βιβλία πρέπει να είναι κλειστά.

Καλή επιτυχία.

Μιχάλης Κολουντζάκης