



Τετάρτη 30 Απριλίου 2025

Σ. Φίλιππας

Απειροστικός II

Φυλλάδιο 9

1) Βρείτε την απόλυτη μέγιστη και ελάχιστη τιμή της συνάρτησης $f(x, y) = 2x^2 - 2xy + y^2 - y + 3$ στην κλειστή τριγωνική περιοχή του επιπέδου xy με κορυφές τα σημεία $(0, 0)$, $(2, 0)$ και $(0, 2)$.

2) Βρείτε την μέγιστη και ελάχιστη τιμή της συνάρτησης $f(x, y) = x^2y$ στο σύνολο

$$D = \{(x, y) : 3x^2 + 4y^2 \leq 12\}.$$

3) Σχεδιάστε ένα κυλινδρικό δοχείο (με καπάκι) έτσι ώστε να περιέχει 1 λίτρο νερού, χρησιμοποιώντας την ελάχιστη δυνατή ποσότητα μετάλλου.

4) Βρείτε το σημείο της επιφάνειας με εξίσωση $z^2 - xy = 1$ το οποίο βρίσκεται κοντύτερα στο σημείο $(0, 0, 0)$.

5) Βρείτε τα ακρότατα της

(i) $f(x, y) = \frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ υπο τον περιορισμό $g(x, y) = x^2 + y^2 = 1$, $(a, b > 0)$,

(ii) $f(x, y, z) = x - 2y + 2z$ υπο τον περιορισμό $g(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

Παράδοση: Πέμπτη 8 Μαΐου