



Πέμπτη 3 Μαΐου 2018

Διδάσκοντες: Α. Τερσένοβ, Α. Τερτίκας

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

Φυλλάδιο 9

1)[⊗]. Για την συνάρτηση

$$f(x, y) = x^2 - (y - 1)^2$$

α) Στο $\mathbf{R}^2$ προσδιορίστε τα κρίσιμα σημεία της f . Για τι είδους κρίσιμα σημεία πρόκειται;

β) Προσδιορίστε την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f στο κλειστό χωρίο $[-1, 1] \times [-1, 1]$.

2)[⊗]. Για την συνάρτηση

$$f(x, y) = x^2 + (y - 1)^2.$$

α) Στο $\mathbf{R}^2$ προσδιορίστε τα κρίσιμα σημεία της f . Για τι είδους κρίσιμα σημεία πρόκειται;

β) Προσδιορίστε την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f στο κλειστό χωρίο $x^2 + y^2 \leq 1$,

3)[⊗]. Γράψτε το ανάπτυγμα *Taylor* 2-ης τάξης στο σημείο $(0, 0)$ για την συνάρτηση

$$f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}.$$

4)[⊗]. Αποδείξτε ότι μεταξύ των ορθογώνιων κουτιών όγκου $1m^3$, εκείνο που έχει το ελάχιστο εμβαδό επιφάνειας, είναι όταν το κουτί είναι κύβος.

5). Βρείτε το σημείο του επιπέδου

$$2x - y + 2z = 20,$$

το πλησιέστερο από την αρχή των αξόνων.

6) Δίνεται $f : \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\} \rightarrow \mathbf{R}$ με τύπο

$$f(x, y) = e^{x^2+y^2} - x^4 - y^4, \quad x^2 + y^2 \leq 1.$$

Αποδείξτε ότι

$$1 \leq f(x, y) \leq e - \frac{1}{2},$$

και οι ακραίες τιμές υλοποιούνται.

Οι ασκήσεις για παράδοση σημειώνονται με ⊗

Η παράδοση των ασκήσεων θα γίνεται προσωπικά την ώρα των Ασκήσεων (Εργαστήριο Πέμπτης)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!