

# 3ο Σετ Ασκήσεων Μαθηματική Ανάλυση

Σύνολο πόντων 10/10 ?

Η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του ερωτώμενου (iis21027@uom.edu.gr) καταγράφηκε κατά την υποβολή αυτής της φόρμας.

Όνομα \*

Ευστάθιος

Επώνυμο \*

Ιωσηφίδης

Αριθμός Μητρώου \*

iis21027



✓ Έστω η παρακάτω συνάρτηση δύο μεταβλητών. Ποιες οι μερικές παράγωγοι πρώτης και δεύτερης τάξης: \*

1/1

$$f(x) = x_1^2 + 4x_2^2 + 2x_1x_2$$

$$f_1(x) = 4x_1, f_2(x) = 4x_2, f_{11}(x) = 4, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 1, f_{22}(x) = 4$$

☐ —

$$f_1(x) = 5x_1, f_2(x) = 7x_2, f_{11}(x) = 1, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 4, f_{22}(x) = 2$$

☐ —

$$f_1(x) = 2x_1 + 2x_2, f_2(x) = 8x_2 + 2x_1, \\ f_{11}(x) = 2, f_{12}(x) = f_{21}(x) = 2, f_{22}(x) = 8$$

☒ —

$$f_1(x) = 2x_1, f_2(x) = 2x_2, f_{11}(x) = 2, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 0, f_{22}(x) = 2$$

☐ —

✓ Έστω η παρακάτω συνάρτηση δύο μεταβλητών. Ποιες οι μερικές παράγωγοι πρώτης και δεύτερης τάξης: \*

1/1

$$f(x) = x_1^2 + x_2^2$$

$$f_1(x) = 4x_1, f_2(x) = 4x_2, f_{11}(x) = 4, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 1, f_{22}(x) = 4$$

☐ -

$$f_1(x) = 5x_1, f_2(x) = 7x_2, f_{11}(x) = 1, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 4, f_{22}(x) = 2$$

☐ —

$$f_1(x) = x_1, f_2(x) = x_2, f_{11}(x) = 1, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 1, f_{22}(x) = 1$$

☐ —

$$f_1(x) = 2x_1, f_2(x) = 2x_2, f_{11}(x) = 2, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 0, f_{22}(x) = 2$$

☒ —

- ✓ Να βρεθεί η προσέγγιση με σειρά Taylor δεύτερης τάξης της παρακάτω 1/1  
συνάρτησης στο σημείο  $x^*=(0, 0)$ : \*

$$f(x_1, x_2) = e^{-(x_1^2 + x_2^2)}$$

$$1 - x_1^2 - x_2^2$$

☒ —



$$1 - x_1 - x_2$$

☐ —

$$1 - 2x_1 - 2x_2$$

☐ —

$$1 + x_1 + x_2$$

☐ —

- ✓ Ποια τα στάσιμα σημεία της παρακάτω συνάρτησης: \*

1/1

$$f(x) = 5x^3 - 4x^2 + 4x - 1$$

☒ Δεν υπάρχουν πραγματικά στάσιμα σημεία.



☐ Το 0 και το 1.

☐ Το 1 και το 2.

☐ Το 1 και το 4.



- ✓ Έστω η παρακάτω συνάρτηση. Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα και αντίστοιχα αν είναι μέγιστα ή ελάχιστα: \*

1/1

$$f(x) = 2x^6$$

- ☐ Ελάχιστο στο  $x=1$  και μέγιστο στο  $x=2$ .
- ☐ Μέγιστο στο  $x=4$ .
- ☐ Μέγιστο στο  $x=0$ .
- ☒ Ελάχιστο στο  $x=0$ .



- ✓ Να βρεθεί το σημείο που ελαχιστοποιείται η παρακάτω συνάρτηση όταν το  $x$  ανήκει στο  $[-5, 5]$ : \*

1/1

$$f(x) = 2x^3 - x^2 + 4$$

- ☒  $x=-5$ .
- ☐  $x=0$ .
- ☐  $x=3$ .
- ☐  $x=5$ .



- ✓ Να βρεθεί το σημείο στο οποίο μεγιστοποιείται η παρακάτω συνάρτηση στο διάστημα  $[-1, 1]$ : \*

1/1

$$f(x) = 2x^3 - 6x + 1$$

- ☐ Στο  $x=0$ .
- ☐ Στο  $x=1$ .
- ☐ Στο  $x=0.5$ .
- ☒ Στο  $x=-1$ .



- ✓ Να βρεθούν τα στάσιμα σημεία της παρακάτω συνάρτησης (δηλ. οι τιμές 1/1 των  $x$  οι οποίες μηδενίζουν το διάνυσμα κλίσης της  $f$ ): \*

$$f(x) = 4x_1 + 2x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 + x_1x_2$$

$$x = [0, 1]^T$$

☐ —

$$x = [1, 1]^T$$

☐ —

$$x = [0, 0]^T$$

☐ —

$$x = [18/15, 12/15]^T$$

☒ —



- ✓ Να βρεθούν τα στάσιμα σημεία της παρακάτω συνάρτησης (δηλ. οι τιμές 1/1 των  $x$  οι οποίες μηδενίζουν το διάνυσμα κλίσης): \*

$$f(x) = 4x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - x_1^3$$

$$x = [0, 1]^T$$

☐ —

$$x = [0, 0]^T, \text{ και }, x = [2, 2]^T$$

☒ —



$$x = [0, 1]^T$$

☐ —

$$x = [18/15, 12/15]^T$$

☐ —



✓ Να βρεθούν τα στάσιμα σημεία της παρακάτω συνάρτησης: \*

1/1

$$f(x) = x_1^2 + x_2^2 + 4x_3^2 - x_1 + 2x_3$$

$$x = [0, 1, 1]^T$$

☐ —

$$x = [1, 1, 0]^T$$

☐ —

$$x = [1, 0, 1]^T$$

☐ —

$$x = [1/2, 0, -1/4]^T$$

☒ —

Αυτή η φόρμα δημιουργήθηκε μέσα στον τομέα UNIVERSITY OF MACEDONIA.

Google

