

# 4ο Σετ Ασκήσεων

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



- ✓ Να υπολογίσετε την κλίση  $dx_2/dx_1$  των ισοσταθμικών της παρακάτω συνάρτησης, θεωρώντας την  $x_1$  ως ανεξάρτητη μεταβλητή και τη  $x_2$  ως εξαρτημένη (δηλαδή  $x_2(x_1)$ ): \*

1/1

$$f(x) = 4x_1x_2 - 2x_2$$

$$-\frac{2x_2}{2x_1 - 1}$$

☒ —

$$\frac{2x_2}{2x_1 - 1}$$

☐ —

$$-\frac{x_2}{2x_1 - 2}$$

☐ —

$$\frac{x_2}{2x_1 - 2}$$

☐ —

- ✓ Na υπολογίσετε την κλίση  $dx_2/dx_1$  των ισοσταθμικών της παρακάτω συνάρτησης, θεωρώντας την  $x_1$  ως ανεξάρτητη μεταβλητή και τη  $x_2$  ως εξαρτημένη (δηλαδή  $x_2(x_1)$ ): \*

1/1

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

$$-\frac{2-x_2}{2-x_1}$$



—



—

$$\frac{2-x_2}{2-x_1}$$

$$-\frac{x_2}{2x_1-2}$$



—

$$\frac{x_2}{2x_1-2}$$



—



✓ Να χαρακτηριστεί ο παρακάτω πίνακας ως θετικά/αρνητικά ορισμένος/ 1/1  
ημί-ορισμένος ή τίποτε από τα προηγούμενα: \*

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- ☐ Θετικά ορισμένος.
- ☐ Θετικά ημί-ορισμένος.
- ☐ Αρνητικά ορισμένος.
- ☒ Τίποτε από τα υπόλοιπα.



✓ Να χαρακτηριστεί ο παρακάτω πίνακας ως θετικά/αρνητικά ορισμένος/ 1/1  
ημί-ορισμένος ή τίποτε από τα προηγούμενα: \*

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & -4 \\ -1 & 2 & 0 \\ -4 & 0 & 40 \end{bmatrix}$$

- ☒ Θετικά ορισμένος.
- ☐ Θετικά ημί-ορισμένος.
- ☐ Αρνητικά ημί-ορισμένος
- ☐ Τίποτε από τα υπόλοιπα.



✓ Na χαρακτηριστεί ο παρακάτω πίνακας ως θετικά/αρνητικά ορισμένος/ 1/1  
ημί-ορισμένος ή τίποτε από τα προηγούμενα. \*

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

- ☒ Θετικά ορισμένος. ✓
- ☐ Θετικά ημί-ορισμένος.
- ☐ Αρνητικά ορισμένος.
- ☐ Τίποτε από τα υπόλοιπα.

✓ Na χαρακτηριστεί ο παρακάτω πίνακας ως θετικά/αρνητικά ορισμένος/ 1/1  
ημί-ορισμένος ή τίποτε από τα προηγούμενα. \*

$$\begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

- ☐ Θετικά ορισμένος.
- ☐ Θετικά ημί-ορισμένος.
- ☒ Αρνητικά ορισμένος. ✓
- ☐ Τίποτε από τα υπόλοιπα.



✓ Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της παρακάτω συνάρτησης: \*

1/1

$$y = 2x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^2 - 2x_1 - x_3$$

- ☐ Τοπικό μέγιστο στο  $(1/2, 0, 1/2)$ .
- ☒ Τοπικό ελάχιστο στο  $(1/2, 0, 1/2)$ .
- ☐ Τοπικό μέγιστο στο  $(1, 0, 1)$ .
- ☐ Τοπικό ελάχιστο στο  $(1, 0, 1)$ .



✓ Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της παρακάτω συνάρτησης: \*

1/1

$$y = -2x_1^2 - 4x_2^2 - x_3^2 - x_1x_2 - x_1 - x_3$$

- ☒ Τοπικό μέγιστο στο  $(-8/31, 1/31, -1/2)$ .
- ☐ Τοπικό ελάχιστο στο  $(-8/31, 1/31, -1/2)$ .
- ☐ Τοπικό μέγιστο στο  $(1, 0, 1)$ .
- ☐ Τοπικό ελάχιστο στο  $(1, 0, 1)$ .



✓ Να βρεθεί η κλίση της εφαπτομένης στην καμπύλη που ορίζεται από την εξίσωση  $F(x,y)=0$ , στο σημείο  $(1,1)$ , όπου η  $F$  δίνεται παρακάτω.

Θεωρήστε την  $x$  ως την ανεξάρτητη μεταβλητή στον οριζόντιο άξονα. \*

$$F(x, y) = 2x^2 + y^2 - 3, x_0 = (1, 1)$$

- ☐ 1.
- ☐ -1.
- ☐ 2.
- ☒ -2.



✓ Να βρεθεί το διάνυσμα κλίσης της παρακάτω συνάρτησης:

1/1

$$f(x) = 10 - 2x_1 + 4x_2 + 5x_3$$

$$[-1, 4, 5]^T$$

☐ —

$$[-2, 4, 5]^T$$

☒ —

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

☐ —

$$[1/2, 0, -1/2]^T$$

☐ —

Αυτή η φόρμα δημιουργήθηκε μέσα στον τομέα UNIVERSITY OF MACEDONIA.

Google

