

✗ Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα βελτιστοποίησης με περιορισμούς ισότητας:

\*0/1

$$y = x_1^2 + x_2^2 \text{ υ.π. } 1 - x_1 - x_2 = 0$$

- ☐ Έχουμε τοπικό ελάχιστο στο  $(1/2, 1/2)$ .
- ☐ Έχουμε σαγματικό σημείο στο  $(1/2, 1/2)$ .
- ☒ Έχουμε τοπικό μέγιστο στο  $(1,1)$ .
- ☐ Έχουμε σαγματικό σημείο στο  $(1,1)$ .

✗

Σωστή απάντηση

- ☒ Έχουμε τοπικό ελάχιστο στο  $(1/2, 1/2)$ .

✗ Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα βελτιστοποίησης με περιορισμούς ισότητας:

\*0/1

$$y = x_1^2 - x_2^2 \text{ υ.π. } 10 - 2x_1 - x_2 = 0$$

- ☒ Έχουμε τοπικό μέγιστο στο  $(5,-1)$ .
- ☐ Έχουμε τοπικό ελάχιστο στο  $(20/3, -10/3)$
- ☐ Έχουμε σαγματικό σημείο στο  $(3/2, 7)$
- ☐ Έχουμε μέγιστο στο  $(20/3, -10/3)$

✗

Σωστή απάντηση

- ☒ Έχουμε μέγιστο στο  $(20/3, -10/3)$



✗ Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα μεγιστοποίησης σε διαστήματα: \*

0/1

$$\max y = x_1 + x_2 - 2x_1^2 - x_2^2 \quad x_1 \in [-1, 1], x_2 \in [-1, 1]$$

☐ Έχουμε μέγιστο στο (1/4, 1/2).

☐ Έχουμε μέγιστο στο (0,0).

☒ Έχουμε μέγιστο στο (-1, -1).

✗

☐ Έχουμε μέγιστο στο (1, 1).

Σωστή απάντηση

☒ Έχουμε μέγιστο στο (1/4, 1/2).

✗ Η παρακάτω συνάρτηση με τους περιορισμούς διαστήματος που δίνονται:

\*0/1

$$f(x) = \frac{x_2^4}{x_1} \quad x_1 \in [1, 2], x_2 \in [1, 2]$$

☐ Εμφανίζει μέγιστο στο (1,1) και ελάχιστο στο (2, 2).

☐ Εμφανίζει μέγιστο στο (2, 2) και ελάχιστο στο (1,1).

☐ Εμφανίζει μέγιστο στο (1, 2) και ελάχιστο στο (2, 1).

☒ Εμφανίζει μέγιστο στο (0, 0) και ελάχιστο στο (1, 1).

✗

Σωστή απάντηση

☒ Εμφανίζει μέγιστο στο (1, 2) και ελάχιστο στο (2, 1).



✓ Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα ελαχιστοποίησης: \*

1/1

$$\min y = 10x_1 - 5x_2 \quad x_1 \in [0, 20], x_2 \in [0, 20]$$

- ☐ Ελάχιστο στο (0,0).
- ☒ Ελάχιστο στο (0, 20).
- ☐ Ελάχιστο στο (20, 0).
- ☐ Ελάχιστο στο (20, 20).



✓ Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για το δεδομένο πρόβλημα ελαχιστοποίησης;

\*1/1

$$\min x_1^2 - x_2^2, \quad \text{υ.π.} \quad x_1^2 + x_2^2 = 1$$

- ☐ Έχουμε ελάχιστο στο σημείο (-1,0)
- ☒ Έχουμε ελάχιστο στο σημείο (0,1)
- ☐ Υπάρχει το ελάχιστο, και είναι μοναδικό.
- ☐ Δεν υπάρχει ελάχιστο.



✗ Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για το δεδομένο πρόβλημα μεγιστοποίησης;

\*0/1

$$\max -2x_1^2 - 3x_2^2 + x_1x_2, \text{ υ.π. } 2x_1 - x_2 = 7$$

- ☒ Έχουμε τοπικό μέγιστο στο σημείο (3, -1).
- ☐ Δεν υπάρχει μέγιστο.
- ☐ Έχουμε τοπικό μέγιστο στο σημείο (7/12, 77/24)
- ☐ Καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.

✗

Σωστή απάντηση

- ☒ Καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.



✓ Ο επαυξημένος εσσιανός πίνακας για το παρακάτω πρόβλημα βελτιστοποίησης είναι:

\*1/1

$$\max -2x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2, \text{ υ.π. } 2x_1 - x_2 = 7$$

$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ -1 & -4 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

☐ Επιλογή 1

$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 2 & -4 & \lambda \\ -1 & \lambda & 2 \end{bmatrix}$$

☐ Επιλογή 2

$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 2 & -4 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

☒ Επιλογή 3



☐ Καμία από τις υπόλοιπες επιλογές δεν είναι σωστή.



✓ Ο επαυξημένος εσσιανός πίνακας για το παρακάτω πρόβλημα βελτιστοποίησης είναι:

\*1/1

$$\max -2x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2, \text{ υ.π. } 2x_1^2 + x_2^2 = 1$$

$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & 4x_1 & 2x_2 \\ 4x_1 & -4 + 4\lambda & -1 \\ 2x_2 & -1 & 2 + 2\lambda \end{bmatrix}$$

☒ Επιλογή 1



$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & 4x_1 & 2x_2 \\ 4x_1 & -4 & -1 \\ 2x_2 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

☐ Επιλογή 2

$$H^* = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 4 & -4 + 4\lambda & -1 \\ 2 & -1 & 2 + 2\lambda \end{bmatrix}$$

☐ Επιλογή 3

☐ Καμία από τις υπόλοιπες επιλογές δεν είναι σωστή.



✗ Έστω ότι προσπαθείτε να λύσετε ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης συνάρτησης με 1 περιορισμό ισότητας. Η συνάρτηση έχει 5 μεταβλητές. Χρησιμοποιήσατε τη μέθοδο του πολλαπλασιαστή Lagrange και βρήκατε 1 στάσιμο σημείο. Σχηματίσατε τον επαυξημένο Εσσιανό πίνακα στο σημείο αυτό. Οι διαστάσεις του είναι  $6 \times 6$ . Μένει να ελέγξετε αν το στάσιμο σημείο είναι μέγιστο, ελάχιστο ή σαγματικό. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

\*0/1

☐ Πρέπει να υπολογίσω όλες ( $1 \times 1, 2 \times 2, \dots, 6 \times 6$ ) τις ηγετικές κύριες ελάσσονες του επαυξημένου εσσιανού. Αν τα πρόσημά τους είναι όλα αρνητικά, τότε θα έχω τοπικό ελάχιστο.

☒ Πρέπει να υπολογίσω τις  $3 \times 3, 4 \times 4, 5 \times 5, 6 \times 6$  ηγετικές κύριες ελάσσονες του επαυξημένου εσσιανού. Αν τα πρόσημά τους εναλλάσσονται ξεκινώντας από αρνητικό, τότε θα έχω τοπικό μέγιστο.. ✗

☐ Πρέπει να υπολογίσω τις  $3 \times 3, 4 \times 4, 5 \times 5, 6 \times 6$  ηγετικές κύριες ελάσσονες του επαυξημένου εσσιανού. Αν τα πρόσημά τους είναι όλα θετικά, τότε θα έχω τοπικό μέγιστο.

☐ Πρέπει να υπολογίσω τις  $3 \times 3, 4 \times 4, 5 \times 5, 6 \times 6$  ηγετικές κύριες ελάσσονες του επαυξημένου εσσιανού. Αν τα πρόσημά τους είναι όλα αρνητικά, τότε θα έχω τοπικό ελάχιστο.

Σωστή απάντηση

☒ Πρέπει να υπολογίσω τις  $3 \times 3, 4 \times 4, 5 \times 5, 6 \times 6$  ηγετικές κύριες ελάσσονες του επαυξημένου εσσιανού. Αν τα πρόσημά τους είναι όλα αρνητικά, τότε θα έχω τοπικό ελάχιστο.

Αυτή η φόρμα δημιουργήθηκε μέσα στον τομέα UNIVERSITY OF MACEDONIA.

Google Φόρμες



