

✗ Ποια η μερική παράγωγος ως προς z της δοσμένης συνάρτησης *

0/1

$$f(x, y, z) = 4x^2 - 2xyz + xe^z$$

$$\frac{\partial f}{\partial z} = 8x + 2xy$$

☒ επιλογή 1

✗

$$\frac{\partial f}{\partial z} = xy + e^z$$

☐ επιλογή 2

$$\frac{\partial f}{\partial z} = 2xy + z$$

☐ επιλογή 3

$$\frac{\partial f}{\partial z} = -2xy + xe^z$$

☐ επιλογή 4

Σωστή απάντηση

☒ επιλογή 4



✓ Ποιο το διάνυσμα κλίσης της δοσμένης συνάρτησης: *

1/1

$$f(x) = 5 + 5x_1 - 8x_2$$

$$\nabla f = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 1

$$\nabla f = \begin{bmatrix} 5 \\ -8 \end{bmatrix}$$

☒ επιλογή 2

$$\nabla f = \begin{bmatrix} 8x_1 \\ 5x_2 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 3

$$\nabla f = \begin{bmatrix} 5 \\ 5x_2 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 4

✗ Ποιός ο Εσσιανός πίνακας της δοσμένης συνάρτησης: *

0/1

$$f(x_1, x_2) = 5x_1^2 x_2^2$$

$$H = \begin{bmatrix} 10x_2^2 & 20x_1x_2 \\ 20x_1x_2 & 10x_1^2 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 1

$$H = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 2

$$H = \begin{bmatrix} 10x_1 & 20x_2 \\ 20x_2 & 10x_1 \end{bmatrix}$$

☒ επιλογή 3

✗

$$H = \begin{bmatrix} 2x_1 & 4x_2 \\ 4x_2 & 8x_1 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 4

Σωστή απάντηση

☒ επιλογή 1



✗ Ποιος ο Εσσιανός πίνακας της δοσμένης συνάρτησης: *

0/1

$$f(x_1, x_2) = x_1^4 x_2^2$$

$$H = \begin{bmatrix} 2x_1 & 4x_2 \\ 4x_2 & 8x_1 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 1

$$H = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 7 & 10 \end{bmatrix}$$

☒ επιλογή 2



$$H = \begin{bmatrix} 5x_1 & 7x_2 \\ 7x_2 & 10x_1 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 3

$$H = \begin{bmatrix} 12x_1^2 x_2^2 & 8x_1^3 x_2 \\ 8x_1^3 x_2 & 2x_1^4 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 4

Σωστή απάντηση

☒ επιλογή 4



✗ Να βρεθεί το στάσιμο σημείο της δοσμένης συνάρτησης: *

0/1

$$f(x) = 5x_1 + 4x_2 + 4x_1^2 + x_2^2$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

☒ επιλογή 1



$$x = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 2

$$x = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 3

$$x = \begin{bmatrix} -\frac{5}{8} \\ -2 \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 4

Σωστή απάντηση

☒ επιλογή 4



- ✗ Έστω ότι η πολυμεταβλητή παργματική συνάρτηση f έχει 1 μοναδικό στάσιμο σημείο. Ο Εσσιανός πίνακας της f στο στάσιμο σημείο δίνεται παρακάτω. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή με βάση τις ικανές συνθήκες για βέλτιστο (βλ. διαφάνειες 50-52 της 5ης διάλεξης); *0/1

$$H = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

- ☐ Ο δοσμένος πίνακας δεν μπορεί να προέκυψε ως εσσιανός πίνακας συνάρτησης δύο μεταβλητών.
- ☐ Το στάσιμο σημείο δεν είναι ούτε μέγιστο ούτε ελάχιστο
- ☒ Το στάσιμο σημείο αποτελεί τοπικό μέγιστο ✗
- ☐ Το στάσιμο σημείο αποτελεί τοπικό ελάχιστο

Σωστή απάντηση

- ☒ Το στάσιμο σημείο αποτελεί τοπικό ελάχιστο

- ✓ Έστω ότι η πολυμεταβλητή παργματική συνάρτηση f έχει 1 μοναδικό στάσιμο σημείο. Ο Εσσιανός πίνακας της f στο στάσιμο σημείο δίνεται παρακάτω. Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή με βάση τις ικανές συνθήκες για βέλτιστο (βλ. διαφάνειες 50-52 της 5ης διάλεξης); *1/1

$$H = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

- ☒ Το στάσιμο σημείο αποτελεί τοπικό μέγιστο ✓
- ☐ Το στάσιμο σημείο αποτελεί τοπικό ελάχιστο
- ☐ Το στάσιμο σημείο δεν είναι ούτε μέγιστο ούτε ελάχιστο
- ☐ Ο δοσμένος πίνακας δεν μπορεί να προέκυψε ως εσσιανός πίνακας συνάρτησης δύο μεταβλητών.



✓ Ποιό από τα παρακάτω είναι το διάνυσμα κλίσης της δοσμένης συνάρτησης f ;

*1/1

$$f(x) = \ln(x_1 x_2) + e^{x_1^2 + x_2^2}$$

$$\nabla f = \begin{bmatrix} 2x_1 e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{x_2}{x_1} \\ 2x_2 e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{x_1}{x_2} \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 1

$$\nabla f = \begin{bmatrix} (2x_1 + x_2^2) e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{1}{x_1} \\ (2x_2 + x_1^2) e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{1}{x_2} \end{bmatrix}$$

☐ επιλογή 2

$$\nabla f = \begin{bmatrix} 2x_1 e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{1}{x_1} \\ 2x_2 e^{x_1^2 + x_2^2} + \frac{1}{x_2} \end{bmatrix}$$

☒ επιλογή 3



☐ Καμία από τις υπόλοιπες απαντήσεις δεν είναι σωστή.



✓ Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για τη δεδομένη συνάρτηση f;

*1/1

$$f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 7$$

☐ Έχει τοπικό ελάχιστο στο σημείο $x=0$.

☐ Έχει τοπικό μέγιστο στο σημείο $x=3$.

$$x = -2 + \sqrt{3}$$

☐ Έχει σημείο καμπής στο

☒ Καμία από τις υπόλοιπες προτάσεις δεν είναι σωστή.



✗ Ποιά από τις παρακάτω είναι η 2ης τάξης προσέγγιση με σειρά Taylor της *0/1
δοσμένης συνάρτησης f γύρω από το δοσμένο σημείο x^* ;

$$f(x) = x_1^3 - x_1x_2^2 + 2x_2^3 + x_2x_1^2 + 1, \quad x^* = [1, 0]^T$$

$$P_2(x) = -1 + 3x_1 + x_2 + 3(x_1 - 1)^2 - x_2^2 + 2(x_1 - 1)x_2$$

☐ επιλογή 1

$$P_2(x) = -1 - x_1x_2^2 + x_2x_1^2$$

☐ επιλογή 2

$$P_2(x) = -1 + 3x_1 + x_2 + 3x_1^2 - x_2^2 + 2x_1x_2$$

☒ επιλογή 3



☐ Καμία από τις υπόλοιπες
επιλογές δεν είναι σωστή.

Σωστή απάντηση

☒ επιλογή 1

Αυτή η φόρμα δημιουργήθηκε μέσα στον τομέα UNIVERSITY OF MACEDONIA.

Google Φόρμες



