

✓ Να βρεθούν οι μερικές παράγωγοι πρώτης και δεύτερης τάξης για τη δοσμένη συνάρτηση

*1/1

$$f(x) = x_1^3 + 2x_2^2 + 2x_1x_2 + 5$$

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

☐ -

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

☐ -

$$f_1(x) = 3x_1^2 + 2x_2, f_2(x) = 4x_2 + 2x_1, \\ f_{11}(x) = 6x_1, f_{12}(x) = f_{21}(x) = 2, f_{22}(x) = 4$$

☒ -



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

☐ -

✓ Να βρεθούν οι μερικές παράγωγοι πρώτης και δεύτερης τάξης για τη δοσμένη συνάρτηση

*1/1

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

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

☐ -

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

☐ -

$$f_1(x) = 10x_1, f_2(x) = 1, f_{11}(x) = 10, \\ f_{12}(x) = f_{21}(x) = 0, f_{22}(x) = 0$$

☒ -



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

☐ -

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

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

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

☐ -

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

☐ -

$$1 - x_1 - x_2$$

☒ —



$$1 - 2x_1 - 2x_2$$

☐ —

Σωστή απάντηση

☒ -

✓ Ποια τα στάσιμα σημεία της παρακάτω συνάρτησης: *

1/1

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + \frac{8}{9}x - 1$$

☒ -4/3 και -2/3



☐ 1 και 0

☐ 1/2 και -1/2

☐ -1 και 1

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

*1/1

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

☐ Τοπικό μέγιστο στο 0 και τοπικό ελάχιστο στο -1.

☐ Τοπικό μέγιστο στο 1 και τοπικό ελάχιστο στο 0.

☐ Τοπικό μέγιστο στο -1 και τοπικό ελάχιστο στο 2/3.

☒ Τοπικό μέγιστο στο 0 και τοπικό ελάχιστο στο 2/3.



✗ Να βρεθεί το σημείο που ελαχιστοποιείται η παρακάτω συνάρτηση όταν το x ανήκει στο $[-5, 5]$: *0/1

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

☐ Στο $x=-5$.

☐ Στο $x=0$.

☐ Στο $x=5$.

☒ Στο $x=2/3$.



Σωστή απάντηση

☒ Στο $x=-5$.

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

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

☐ Στο $x=4/3$.

☐ Στο $x=-1$.

☐ Στο $x=1$.

☒ Στο $x=0$.



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

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

☒ $(x_1, x_2) = (5/3, 4/3).$



☐ $(x_1, x_2) = (0, 1).$

☐ $(x_1, x_2) = (1, 0).$

☐ $(x_1, x_2) = (1, 1).$

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

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

☐ $(x_1, x_2) = (1, 1).$

☐ $(x_1, x_2) = (0, 1).$

☒ $(x_1, x_2) = (1, 3/2).$



☐ $(x_1, x_2) = (3/2, 1).$

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

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

☒ $(x_1, x_2, x_3) = (-1/2, -1, 1/2).$



☐ $(x_1, x_2, x_3) = (1, 0, 1).$

☐ $(x_1, x_2, x_3) = (1/2, 0, 1/2).$

☐ $(x_1, x_2, x_3) = (1, 1, 1).$