

Μαθηματική Ανάλυση - ΣΕΤ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 5

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΟΔΗΓΙΕΣ

Οι παρακάτω 10 ερωτήσεις αφορούν τα απολύτως βασικά κομμάτια της ύλης την οποία συζητήσαμε ως τώρα και έχουν ως στόχο να σας κρατήσουν σε επαφή με το αντικείμενο αλλά και να σας επιβραβεύσουν βαθμολογικά.

Υπενθυμίζεται ότι ο βαθμός των ασκήσεων θα προσμετρηθεί στον υπολογισμό του τελικού βαθμού στο μάθημα μόνο για όσους φοιτητές πάρουν βαθμό μεγαλύτερο από τη “βάση” στην τελική γραπτή εξέταση. Αυτό σημαίνει ότι ενώ είστε ελεύθεροι να συζητήσετε σχετικά με τις ασκήσεις με άλλους/ες συμφοιτητές/τριες σας, θα πρέπει τελικά να βρείτε τις τελικές απαντήσεις **μόνοι σας**.

1) Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα πολλαπλής επιλογής, σημειώνοντας σε κάθε περίπτωση τη σωστή απάντηση, και μετά

2) Μεταβείτε στη σελίδα του μαθήματος στο COMPUS και βρείτε την **Άσκηση 5** που έχει αναρτηθεί (Περιοχή “Άσκησης” → Άσκηση 5). ΜΗΝ ανοίξετε το σύνδεσμο της εργασίας αν δεν έχετε ετοιμάσει τις απαντήσεις σας.

3) Μόλις επιλέξετε τον αντίστοιχο σύνδεσμο θα εμφανιστεί το φύλλο απαντήσεων στο οποίο θα έχετε 15 λεπτά για να μεταφέρετε τις απαντήσεις/επιλογές σας **οπότε και θα “κλείσει” η υποβολή απαντήσεων**. ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη μεταβείτε σε άλλη ιστοσελίδα πριν ολοκληρώσετε την υποβολή των απαντήσεων - το σύστημα επιτρέπει μόνο μια προσπάθεια.

4) Λανθασμένες απαντήσεις βαθμολογούνται αρνητικά, οπότε ΔΕΝ πρέπει να απαντήσετε τυχαία σε καμία ερώτηση.

Ερώτηση 1: Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της

$$y = x_1^2 + x_2^2 \text{ υπό τη συνθήκη } 2 - 2x_1 - x_2 = 0:$$

α) Τοπικό ελάχιστο στο $(1/2, 1)$.

β) Τοπικό μέγιστο στο $(1/2, 1)$.

γ) Τοπικό μέγιστο στο $(4/5, 2/5)$.

δ) Τοπικό ελάχιστο στο $(4/5, 2/5)$.

Ερώτηση 2: Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της

$$y = x_1^2 - x_2^2 \text{ υπό τη συνθήκη } 1 - x_1 - 10x_2 = 0:$$

α) Τοπικό ελάχιστο στο $(0, 1)$.

β) Τοπικό ελάχιστο στο $(-1/99, 10/99)$.

γ) Τοπικό ελάχιστο στο $(1/2, 1/2)$.

δ) Τοπικό μέγιστο στο $(4/5, 1/5)$.

Ερώτηση 3: Να λυθεί το πρόβλημα μεγιστοποίησης

$$\max y = 2x_1 + 2x_2 - x_1^2 - x_2^2 + x_1x_2 \text{ για } x_1 \in [-1, 1] \text{ και } x_2 \in [-1, 1]:$$

α) Μέγιστο στο $(0, 0)$.

β) Μέγιστο στο $(0, 1)$.

γ) Μέγιστο στο $(1, 0)$.

δ) Μέγιστο στο $(1, 1)$.

Ερώτηση 4: Να λυθεί το πρόβλημα μεγιστοποίησης

$$\max y = 4x_1 - 2x_2 + 2x_1^2 - 4x_2^2 + 2x_1x_2 \text{ για } x_1 \in [0, 1] \text{ και } x_2 \in [0, 1]:$$

α) Μέγιστο στο $(1, 0)$.

β) Μέγιστο στο $(0, 0)$.

γ) Μέγιστο στο $(1, 1)$.

δ) Μέγιστο στο $(0, 1)$.

Ερώτηση 5: Να λυθεί το πρόβλημα μεγιστοποίησης

$$\max y = 5x_1 - x_2 \text{ για } x_1 \in [0, 20] \text{ και } x_2 \in [0, 20]:$$

α) Μέγιστο στο $(0, 0)$.

β) Μέγιστο στο $(20, 0)$.

γ) Μέγιστο στο $(0, 20)$.

δ) Μέγιστο στο $(20, 20)$.

Ερώτηση 6: Να λυθεί το πρόβλημα ελαχιστοποίησης

$$\min y = 5x_1 - x_2 \text{ για } x_1 \in [0, 20] \text{ και } x_2 \in [0, 20]:$$

α) Ελάχιστο στο $(0, 0)$.

β) Ελάχιστο στο $(20, 0)$.

γ) Ελάχιστο στο $(0, 20)$.

δ) Ελάχιστο στο $(20, 20)$.

Ερώτηση 7: Να λυθεί το πρόβλημα μεγιστοποίησης

$$\max 5x_1 - 4x_2 - 2x_1^2 - x_2^2 + 1 \text{ για } x_1 \in [-5, 5] \text{ και } x_2 \in [-5, 5]:$$

α) Μέγιστο στο $(5/4, -2)$.

β) Μέγιστο στο $(5, 5)$.

γ) Μέγιστο στο $(-5,5)$.

δ) Μέγιστο στο $(5, -5)$.

Ερώτηση 8: Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της

$$y = 2x_1^2x_2 \text{ υπό τη συνθήκη } 5 - x_1 - 2x_2 = 0.$$

α) Τοπικό ελάχιστο στο $(0, 5/2)$ και τοπικό μέγιστο στο $(10/3, 5/6)$.

β) Τοπικό ελάχιστο στο $(1,2)$.

γ) Τοπικό μέγιστο στο $(1,2)$.

δ) Τοπικό ελάχιστο στο $(2, 3/2)$.

Ερώτηση 9: Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της

$$y = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 \text{ υπό τη συνθήκη } 4 - x_1 - x_2 = 0:$$

α) Τοπικό ελάχιστο στο $(2,2)$.

β) Τοπικό μέγιστο στο $(2,2)$.

γ) Τοπικό μέγιστο στο $(1,3)$.

δ) Τοπικό ελάχιστο στο $(1,3)$.

Ερώτηση 10: Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της

$$y = 2x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_1x_2 \text{ υπό τη συνθήκη } 2 - x_1 - x_2 = 0:$$

α) Τοπικό ελάχιστο στο $(1,1)$.

β) Τοπικό μέγιστο στο $(1,1)$.

γ) Τοπικό μέγιστο στο $(1/5, 9/5)$.

δ) Τοπικό ελάχιστο στο $(7/8, 9/8)$.