

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

- i. Ένα τοπικό μέγιστο μιας συνάρτησης μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό της ελάχιστο.
- ii. Έστω συνάρτηση f ορισμένη και παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$. Αν για κάποιο $x_0 \in \mathbb{R}$ ισχύει $f'(x_0) = 0$, τότε το x_0 είναι υποχρεωτικά θέση τοπικού ακρότατου της f .
- iii. Για κάθε συνάρτηση f , το μεγαλύτερο από τα τοπικά μέγιστα της, εφόσον υπάρχουν, είναι ολικό μέγιστο της f .
- iv. Για κάθε συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, που είναι παραγωγίσιμη και δεν παρουσιάζει ακρότατα, ισχύει $f'(x) \neq 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
- v. Κάθε κρίσιμο σημείο μιας συνάρτησης f σε ένα διάστημα Δ είναι θέση τοπικού ακροτάτου της f .
- vi. Μια συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ , μπορεί να παρουσιάζει τοπικό ακρότατο και σε εσωτερικό σημείο του Δ , στο οποίο η f δεν είναι παραγωγίσιμη.
- vii. Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ , τότε τα εσωτερικά σημεία του Δ , στα οποία η f' είναι διαφορετική από το μηδέν, δεν είναι θέσεις τοπικών ακροτάτων της f .

Μονάδες 35

B2. Ποιες είναι οι πιθανές θέσεις τοπικών ακροτάτων μιας συνάρτησης f σε ένα διάστημα Δ ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 20

Σας εύχομαι επιτυχία!

“Ο μαθηματικός δε διδάσκεται τα καθαρά μαθηματικά γιατί είναι χρήσιμα. Τα διδάσκεται γιατί τον ευχαριστούν. Και τον ευχαριστούν γιατί είναι όμορφα.”

Ανρί Πουανκαρέ, 1854-1912, Γάλλος μαθηματικός.