

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	ΒΑΘΜΟΣ
ΤΑΞΗ : Γ'	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΤΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1^ο :

Να χαρακτηρίσετε με «Σ» (σωστό) ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις:

1	Αν ρ_1, ρ_2 με $\rho_1 < \rho_2$ είναι δύο διαδοχικές ρίζες της συνάρτησης f , τότε $f(x) > 0$ ή $f(x) < 0$ για κάθε $x \in [\rho_1, \rho_2]$.	
2	Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα και συνεχής στο διάστημα $[a, \beta)$ τότε το σύνολο τιμών της είναι το $[f(a), \lim_{x \rightarrow \beta^-} f(x))$.	
3	Η συνάρτηση $f(x) = x $ είναι παραγωγίσιμη σε κάθε σημείο του πεδίου ορισμού της.	
4	Η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$ είναι παραγωγίσιμη σε κάθε σημείο του πεδίου ορισμού της.	
5	Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της Δ , τότε $f'(x) > 0$ για κάθε $x \in \Delta$.	
6	Ένα τοπικό μέγιστο μιας συνάρτησης μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο.	
7	Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα Δ και δύο φορές παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ με $f''(x) < 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ , τότε η f είναι κυρτή.	
8	Αν μια συνάρτηση f είναι κυρτή σε ένα διάστημα Δ , τότε $f''(x) > 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ .	
9	Αν η συνάρτηση f ορίζεται σε διάστημα Δ , τότε στα εσωτερικά σημεία του Δ στα οποία δεν υπάρχει η $f''(x)$, δεν παρουσιάζει ποτέ σημεία καμψής.	
10	Η ασύμπτωτη (ϵ): $y = \alpha \cdot x + \beta$ της γραφικής παράστασης C_f μιας συνάρτησης f δεν τέμνει ποτέ την C_f .	

ΘΕΜΑ 2^ο :

- I) Να διατυπώσετε το θεώρημα Bolzano και να γράψετε την γεωμετρική του ερμηνεία.
- II) Να γράψετε τους παρακάτω ορισμούς:
- A) Γνησίως φθίνουσα συνάρτηση.
- B) Τοπικό ελάχιστο συνάρτησης.
- Γ) Να γράψετε τους ορισμούς: « παράγωγος συνάρτησης στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της» και «παράγωγος συνάρτησης».

ΘΕΜΑ 3^ο :

- I) Να διατυπώσετε το θεώρημα Μέσης τιμής του Διαφορικού Λογισμού και να γράψετε την γεωμετρική του ερμηνεία.
- II) Δείξτε ότι: Αν μία συνάρτηση f είναι ορισμένη σε ένα διάστημα Δ , συνεχής στο Δ και $f'(x) = 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ , τότε η f είναι σταθερή στο Δ . Το αντίστροφο ισχύει; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 4^ο :

- I) Να διατυπώσετε και να αποδείξετε το θεώρημα Fermat
- II) Να γράψετε τους ορισμούς της κατακόρυφης και της πλάγιας ασύμπτωτης της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f .