

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
Γ'ΛΥΚΕΙΟΥ**

Όνομα:.....Επώνυμο:.....

ΘΕΜΑ Α

Εστω f μια συνεχής συνάρτηση σ' ένα διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν G είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$, να αποδείξετε ότι $\int_{\alpha}^{\beta} f(t)dt = G(\beta) - G(\alpha)$

ΘΕΜΑ Β

Να αποδείξετε ότι αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγήσιμη σ' ένα σημείο x_0 , τότε είναι και συνεχής στο σημείο αυτό. Ισχύει το αντίστροφό; Δώστε παράδειγμα.

ΘΕΜΑ Γ

1. Να διατυπώσετε και να δώσετε γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος ενδιάμεσων τιμών.

2. Εστω f μια συνάρτηση ορισμένη σε ένα διάστημα Δ . Τι ονομάζουμε αρχική συνάρτηση ή παράγουσα της f στο Δ .

ΘΕΜΑ Δ

Να τοποθετήσετε μέσα σε κάθε ορθογώνιο το γράμμα Σ αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις τις θεωρείτε σωστές ή το Λ αν τις θεωρείτε λανθασμένες.

1. Αν $n f$ είναι παραγωγήσιμη στο x_0 , τότε $n f'$ είναι πάντοτε συνεχής στο x_0 .
2. Αν $n f$ έχει δεύτερη παράγωγο στο x_0 , τότε $n f''$ είναι συνεχής στο x_0 .
3. Αν οι συναρτήσεις f, g είναι ορισμένες σ' ένα διάστημα Δ , τότε $f^2(x) = g^2(x) \Leftrightarrow f(x) = \pm g(x)$.
4. Αν $f(x) > g(x)$ για κάθε $x \in (\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$ και ορίζονται τα $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$, τότε είναι $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.

14° ΛΥΚΕΙΟ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ

5. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > 0$ τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0 .
6. Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} και δεν είναι αντιστρέψιμη, τότε υπάρχει κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$, στο οποίο η f ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του θεωρήματος Rolle.
7. Αν μια συνάρτηση f είναι ορισμένη και παραγωγίσιμη στο $[\alpha, \beta]$ και σημείο $x_0 \in [\alpha, \beta]$ στο οποίο η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο, τότε πάντα ισχύει $f'(x_0) = 0$.
8. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και υπάρχει $x_0 \in (\alpha, \beta)$, τέτοιο ώστε $f(x_0) = 0$, τότε θα ισχύει $f(\alpha)f(\beta) < 0$.
9. Μία συνάρτηση $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι συνάρτηση 1–1, αν και μόνο αν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η συνεπαγωγή: αν $x_1 = x_2$, τότε $f(x_1) = f(x_2)$.
10. Το μέτρο της διαφοράς δύο μιγαδικών αριθμών είναι ίσο με την απόσταση των εικόνων τους.
11. Αν $f'(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$, και η f' είναι συνεχής, τότε η f είναι γνησίως μονότονη στο \mathbb{R} .
12. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R} , τότε $f'(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
13. Εστω συνάρτηση F συνεχής σε ένα διάστημα Δ και 2 φορές παραγωγίσιμη στο εσωτερικό του Δ . Αν η f είναι κυρτή στο Δ , τότε $f''(x) > 0$ για κάθε x στο εσωτερικό του Δ .
14. Δίνεται συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ . Στα εσωτερικά σημεία του Δ όπου η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο, η C_f έχει οριζόντια εφαπτομένη.

Καλή Τύχη!!

Στέλιος Μιχαήλογλου