

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: Μαθηματικά Γ Λυκείου

Υλη:

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Καναβάκης Νάσος ,

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

A1. Να διατυπώσετε το ΘΜΤ

A2. Πότε μία συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της;

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις αν είναι σωστές ή λάθος

1. Αν μία συνάρτηση f δεν είναι άρτια , τότε είναι περιττή
2. Αν μία συνάρτηση έχει στο x_0 μέγιστο τότε $f(x_0) \leq f(x)$
3. Αν ισχύει $f'(x_0) = 0$ τότε η συνάρτηση έχει ακρότατο στο x_0
4. Αν η f είναι συνεχής στο $[a, \beta]$ και συνεχής στο (a, β) τότε υπάρχει ξ ώστε $f'(\xi) = 0$
5. Αν $x_1 < x_2$ και $f(x_1) < f(x_2)$ τότε η συνάρτηση είναι γνησίως φθίνουσα

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ η οποία είναι παραγωγίσιμη στο x_0 . Να αποδείξετε ότι η f είναι και συνεχής στο x_0

B2. Πότε μία συνάρτηση f λέμε πως είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της A ;

B3. Να χαρακτηρίσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές ή Λάθος

1. Α η συνάρτηση f είναι γνήσιως αύξουσα στο \mathbb{R} και $x_1 < x_2$ τότε $f(x_2) > f(x_1)$

2. Αν μία συνάρτηση f είναι πολυωνυμική συνάρτηση, τότε είναι συνεχής συνάρτηση
3. Η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A παρουσιάζει μέγιστο στο $x_0 \in A$ αν $f(x) \leq f(x_0)$ για $x \in A$
4. Αν η συνάρτηση f είναι 1-1 τότε είναι και γνησίως μονότονη
5. Αν η συνάρτηση f είναι άρτια, τότε είναι και 1-1

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + x$

Γ1. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι 1-1

Γ2. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $x_0 = 1$

Γ3. Να βρείτε την παράγωγο της f

Γ4. Να υπολογίσετε την $f'(2)$

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$

Δ1. Να μελετήσετε την συνάρτηση ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα

Δ2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση ως προς τη κυρτότητα και τα σημεία καμψής

Δ3. Να βρείτε τις ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης f

Μονάδες: Α:9+6+10, Β:9+6+10, Γ:8+7+6+4, Δ:8+9+8