

Μαθηματικά Γ ' ΕΠΑ.Λ
Επαναληπτικό διαγώνισμα
Ύλη : 1ο κεφάλαιο

Θέμα Α

- A1) πότε μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα. [μονάδες 5]
- A2) πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_1 \in A$ τοπικό μέγιστο . [μονάδες 5]
- A3) να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά :
- i) $(cf(x))' = \dots\dots\dots$
- ii) $(f(x)g(x))' = \dots\dots\dots$
- iii) $(\sqrt{x})' = \dots\dots\dots$ [μονάδες 9]

A4) να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια

- i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$ ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1}$ [μονάδες 6]

Θέμα Β

- Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1, x \in R$
- B1) να βρείτε την παράγωγο $f'(x)$ της συνάρτησης $f(x)$. [μονάδες 4]
- B2) να μελετήσετε την συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία. [μονάδες 6]
- B3) να βρείτε το είδος των ακροτάτων της f και την τιμή τους. [μονάδες 7]

- B4) να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 8}$. [μονάδες 8]

Θέμα Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}, x \neq 0$.

- Γ1) να δείξετε ότι $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2}$ για $x \neq 0$. [μονάδες 5]
- Γ2) να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα. [μονάδες 10]
- Γ3) να βρείτε την εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f στο σημείο με τετμημένη $x_0 = 2$. [μονάδες 10]

Θέμα Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -x^3 + ax^2 + \beta$, όπου $a, \beta \in \mathbb{R}$.

Δ1) αν η γραφικής παράστασης της f διέρχεται από το σημείο $M(1, 3)$ και $f'(2) = 0$, να βρείτε τις τιμές των a και β . [μονάδες 8]

Δ2) για $a = 3, \beta = 1$ να μελετήσετε τη συνάρτηση ως προς τη μονοτονία. [μονάδες 6]

Δ3) να συγκρίνετε τις τιμές $f(2019)$ και $f(2020)$. [μονάδες 4]

Δ4) να βρείτε τα σημεία της γραφικής παράστασης της f στα οποία η εφαπτομένη είναι παράλληλη στον άξονα $x'x$. [μονάδες 7]

Καλή επιτυχία !