

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ
ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΥ Β΄**
ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2010**

ΘΕΜΑ 1 (2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ορισμός άρτιας, περιττής συναρτήσεως. Δώστε από ένα παράδειγμα. Ως προς τι είναι συμμετρική η γραφική παράσταση των αρτίων και των περιττών συναρτήσεων;
- B.** Ορισμός φραγμένης, φραγμένης άνω, φραγμένης κάτω και απολύτως φραγμένης συναρτήσεως. Δώστε από ένα παράδειγμα.
- Γ.** Ορισμός σταθερής, αύξουσας, φθίνουσας, γνησίως αύξουσας, γνησίως φθίνουσας συναρτήσεως. Δώστε από ένα παράδειγμα.
- Δ.** Γεωμετρική ερμηνεία πρώτης παραγώγου.
- Ε.** Γράψτε πέντε κανόνες παραγωγίσεως για τις συναρτήσεις f, g .

ΘΕΜΑ 2 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ποια τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων $f, f(x) = x^2 + 1$ και $g, g(x) = \sqrt{4 - x^2}$; Βρείτε τις συναρτήσεις $f \circ g, g \circ f$.
- B.** Έστω συνάρτηση $f, f(x) = \begin{cases} ax + \beta & , x \leq 1 \\ x^2 + \beta x + 2a & , x > 1 \end{cases}$. Υπολογίστε τα $a, \beta \in \mathbb{R}$ όταν η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $A(2, 2)$ και υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.
- Γ.** Δείξτε ότι η εξίσωση $x^4 + 30x - 29 = 0$ έχει τουλάχιστον μία λύση στο $[0, 1]$.

ΘΕΜΑ 3 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Εξετάστε αν είναι συνεχής και παραγωγίσιμη η συνάρτηση $f, f(x) = \begin{cases} x^2 & , x \leq 1 \\ 2 - x & , x > 1 \end{cases}$.

ΘΕΜΑ 4 (0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Πότε είναι συνεχής μία συνάρτηση f στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της και πότε είναι συνεχής σε όλο το πεδίο ορισμού της;
- B.** Πότε είναι παραγωγίσιμη συνάρτηση f στο σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της;
- Γ.** Βρείτε τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση $f, f(x) = \frac{1}{20}x^5 - \frac{1}{6}x^3 + x + 1$ είναι κυρτή ή κοίλη και προσδιορίστε τα σημεία καμπής της.
- Δ.** Μελέτη ως προς τη μονοτονία και εύρεση ακροτάτων της $f, f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺