

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ
ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΘΕΜΑ 1 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ορισμός άρτιας, περιττής συναρτήσεως.
B. Μία συνάρτηση μπορεί ταυτόχρονα να είναι άρτια και περιττή;
Γ. Μία συνάρτηση μπορεί ταυτόχρονα να είναι άρτια και γνησίως φθίνουσα;
Δ. Μία συνάρτηση μπορεί ταυτόχρονα να είναι άρτια και $1-1$;

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

- A.** Βρείτε τα όρια: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^{2009} + 3x^{2008} + 2010)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^{2009} + 3x^{2008} + 2010)$,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (5x^{2009} + 5x^{2008} - 1821), \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} (-5x^{2009} + 5x^{2008} - 1821), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^2 - 1968}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^3 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^2 - 1968}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 + 3x}{5x^2 - 1968},$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 3x}{5x^3 - 1968}.$$

- B.** Μελέτη συνέχειας και γραφική παράσταση της $f, f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq -1 \\ x^2+1, & -1 < x < 0. \\ 2-x, & 0 \leq x \end{cases}$

- Γ.** Εύρεση $a, \beta \in \mathbb{R}$ όταν η $f, f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x+1}, & x > 2 \\ a, & x = 2 \\ \beta + x^2, & x < 2 \end{cases}$ συνεχής στη θέση $x = 2$.

- Δ.** Μελετήστε ως προς κοίλα – κυρτά, σημεία καμπής την $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$.

- E.** Μελετήστε ως προς μονοτονία, ακρότατα την $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$.

ΘΕΜΑ 5 (1 ΜΟΝΑΔΑ)

- A.** Μελετήστε ως προς ακρότατα, μονοτονία, κυρτότητα την $\sigma, \sigma(x) = 2x^2 - 3x + 5$.

- B.** Μελετήστε ως προς ακρότατα, μονοτονία την συνάρτηση $\varphi, \varphi(x) = \frac{\ln x}{x}$.

ΘΕΜΑ 6 (1,5 ΜΟΝΑΔΑ)

- Βρείτε τους $a, \beta \in \mathbb{R}$ όταν $\varphi(1) = 2$ και η $\varphi, \varphi(x) = \begin{cases} x^2 + a, & x \geq 0 \\ \beta + 2\sqrt{x^2 + 1}, & x < 0 \end{cases}$ συνεχής

στη θέση $x_0 = 0$.

ΘΕΜΑ 7 (1 ΜΟΝΑΔΑ)

- Να μελετηθεί ως προς τη συνέχεια η συνάρτηση $\varphi, \varphi(x) = \begin{cases} -x+1, & x < -1 \\ -x^2+1, & -1 \leq x \leq 1 \\ x+1, & x > 1 \end{cases}$.