

# ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

## ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΘΕΜΑ 1 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Ποια η εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παραστάσεως της συναρτήσεως  $f, f(x) = \frac{3}{2}x^2 + x$  που είναι κάθετη στην ευθεία (η):  $y = 2x + 2014$ ;

**B.** Μελετήστε ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα την  $f, f(x) = x^2 e^x$ .

**Γ.** Μελετήστε ως προς την κυρτότητα και τα σημεία καμπής την  $f, f(x) = x^3 - 3x^2$ .

**Δ.** Με χρήση κανόνων De L' Hospital υπολογίστε τα:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x (2 - x^2)$ .

### ΘΕΜΑ 2 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Εξετάστε αν είναι συνεχής και παραγωγίσιμη στην θέση  $x_0 = 0$  η  $f, f(x) = |x|$ .

**B.** Εξετάστε αν είναι συνεχής η συνάρτηση  $f, f(x) = \begin{cases} x+3, & x \leq -2 \\ x^2+5, & -2 < x < 0 \\ 6-x, & x \geq 0 \end{cases}$ .

**Γ.** Εξετάστε αν η ευθεία (ε):  $y = 2x - 3$  είναι πλάγια ασύμπτωτη της γραφικής παραστάσεως της συναρτήσεως  $f, f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 7}{x-1}$  στο  $+\infty$ .

**Δ.** Παραγωγίστε τις συναρτήσεις:  $f, f(x) = \varepsilon\phi x - \sigma\phi x$ ,  $g, g(x) = \frac{e^x}{x^2} - \frac{e^x}{2x}$ ,  
 $h, h(x) = (x^2 + 1)^3 - \sigma\upsilon\nu(x^3)$  και  $t, t(x) = \eta\mu(3x) + \frac{x^2}{\log x}$ .

### ΘΕΜΑ 3 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Διατύπωση και γεωμετρική ερμηνεία των θεωρημάτων Bolzano, ενδιαμέσων τιμών.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺