

# ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ

## ΘΕΜΑ 1 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω ισότητες:

$$(f + g)' = \dots, \quad (f - g)' = \dots, \quad (f \cdot g)' = \dots, \quad \left(\frac{f}{g}\right)' = \dots, \quad \left(\frac{g}{f}\right)' = \dots$$

$$(\eta\mu x)' = \dots, \quad (\sigma\upsilon\nu x)' = \dots, \quad (\epsilon\phi x)' = \dots, \quad (x^7)' = \dots, \quad (7^7)' = \dots$$

**B.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω ισότητες

$$[\eta\mu(x^2 + 1)]' = \dots, \quad (7^x)' = \dots, \quad (e^x)' = \dots, \quad (x^x)' = \dots, \quad (\ln x)' = \dots,$$

$$(\log_a x)' = \dots, \quad (\sqrt{x})' = \dots, \quad \left(\frac{1}{x}\right)' = \dots, \quad (x^2 \cdot e^x \cdot \ln x)' = \dots, \quad (e^{\sigma\upsilon\nu x})' = \dots$$

## ΘΕΜΑ 2 (1 ΜΟΝΑΔΑ)

Να μελετηθούν ως προς την συνέχεια, στο πεδίο ορισμού τους, οι συναρτήσεις:

$$\mathbf{A.} \quad f, f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1}, & x \neq 1 \\ 0, & x = 1 \end{cases} \quad \mathbf{B.} \quad g, g(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x \leq 0 \\ 1 - 4x, & x > 0 \end{cases}$$

## ΘΕΜΑ 3 (1 ΜΟΝΑΔΑ)

Υπολογίστε τα όρια:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x^2}{1 - x^5}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 3x}{2x}.$

## ΘΕΜΑ 4 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Τα έσοδα από την παραγωγή  $x$  τεμαχίων ενός προϊόντος είναι  $E(x) = 500x - 20x^2$ . Το κόστος για την παραγωγή τους είναι  $K(x) = x^3 - 50x^2 + 500x + 250$ , όπου  $0 \leq x \leq 35$ . Βρείτε την τιμή του  $x$  για την οποία μεγιστοποιείται το κέρδος.

**B.** Ο αριθμός  $x$  των τόνων του τσιμέντου που πωλεί εταιρεία εξαρτάται από την τιμή  $k$  (σε €) που έχει ο ένας τόνο. Αν  $x = 100 - \frac{k}{10}$ , όπου  $100 \leq k \leq 1.000$ , ποια είναι τα έσοδα από την πώληση των  $x$  τόνων τσιμέντου; Ποια η τιμή πωλήσεως του ενός τόνου προκειμένου να μεγιστοποιηθούν τα έσοδα;

## ΘΕΜΑ 5 (4,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας και να μελετηθούν τα ακρότατα της συναρτήσεως  $f, f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ .

**B.** Εξετάστε αν είναι συνεχής και παραγωγίσιμη στο πεδίο ορισμού της η συνάρτηση  $f, f(x) = |x|$ .

**Γ.** Βρείτε τα διαστήματα κοιλότητας και τα σημεία καμπής της συναρτήσεως  $f, f(x) = \frac{1+2 \cdot \ln x}{x}$ . Ποια τα σημεία τομής της με τους άξονες;

**Δ.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω ισότητες:

$$\int (3x^2 - 5x + 6) dx = \dots, \quad \int (5 + x - x^3 + \eta\mu x - \sigma\upsilon\nu x) dx = \dots, \quad \int_1^3 e^x dx = \dots,$$

$$\int_{-1}^3 (x^2 + 5) dx = \dots, \quad \int_2^5 6 dx = \dots$$

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

Στέφανος Ι. Καρναβάς  
Μαθηματικός (Μ.Εδ.)  
Επίκουρος Καθηγητής

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺