

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013 ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

### ΘΕΜΑ 1 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Ορισμός άρτιας, περιττής συναρτήσεως. Δώστε από ένα παράδειγμα.

**B.** Συμπληρώστε τις ισότητες  $\left(\frac{f}{g}\right)' = \dots$ ,  $(f \cdot g)' = \dots$ ,  $(f \cdot g \cdot h)' = \dots$ ,  
 $(f + g - h)' = \dots$ ,  $(5 \cdot f)' = \dots$

**Γ.** Ομοίως  $(\sin x)' = \dots$ ,  $(\cos x)' = \dots$ ,  $(e^x)' = \dots$ ,  $(\ln x)' = \dots$ ,  $\left(\frac{1}{x}\right)' = \dots$

**Δ.** Ομοίως  $\int x \, dx = \dots$ ,  $\int 1 \, dx = \dots$ ,  $\int x^5 \, dx = \dots$ ,  $\int x^{-5} \, dx = \dots$ ,  $\int_2^3 e^x \, dx = \dots$

### ΘΕΜΑ 2 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Βρείτε τον  $a \in \mathbb{R}$  ώστε να είναι συνεχής η  $f, f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}ax^3, & x \leq 2 \\ 2a^2x - 3, & x > 2 \end{cases}$ .

**B.** Βρείτε τις συναρτήσεις  $f \circ g$ ,  $g \circ f$ , όταν  $f, f(x) = x + 1$  και  $g, g(x) = x^2 + 1$ .

**Γ.** Να γίνει η γραφική παράσταση της συναρτήσεως  $f, f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & 0 < x \leq 2 \\ x, & x > 2 \end{cases}$ .

### ΘΕΜΑ 3 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Με χρήση κανόνων De L' Hospital βρείτε:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \dots$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3x}}{x} = \dots$

**B.** Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας και τα ακρότατα, εφόσον υπάρχουν, της συναρτήσεως  $f, f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 2x + 3$ .

**Γ.** Προσδιορίστε τα διαστήματα στα οποία είναι κυρτή ή κοίλη και βρείτε τα σημεία καμπής, εφόσον υπάρχουν, της συναρτήσεως  $f, f(x) = x^3 - 5x^2 + x + 1$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺