

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΙΟΥΝΙΟΥ 2014** ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

### ΘΕΜΑ 1 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Έστω συνάρτηση  $f, f(x) = \frac{(x-1)^4}{4}$ . Για ποιον  $a \in \mathbb{R}$  είναι  $f'(a) = 27$ ;

**B.** Συμπληρώστε τις ισότητες:  $(4x^3 + 5\eta\mu x - 3\sigma\nu x)' = \dots, \left(\frac{x}{x^2+1}\right)' = \dots$

**Γ.** Για ποιους  $a, \beta \in \mathbb{R}$  είναι συνεχής η συνάρτηση  $f, f(x) = \begin{cases} 2ax - \beta, & x \neq 2 \\ \beta + 2, & x = 2 \end{cases}$  στη θέση  $x_0 = 2$  και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο  $A(3, -7)$ ;

### ΘΕΜΑ 2 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:  $f, f(x) = 2x - 3$ ,  $g, g(x) = \frac{3}{x}$ ,  $u(x) = x^2 + 2x - 3$ .

**B.** Βρείτε το  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  και το πεδίο ορισμού της συναρτήσεως  $f, f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$ .

**Γ.** Για ποιους  $a \in \mathbb{R}^*, \beta \in \mathbb{R}$  η κλίση της εφαπτομένης στο σημείο  $A(2, 15)$  της γραφικής παραστάσεως της συναρτήσεως  $f, f(x) = ax^2 + \beta$  είναι 16; Ποια η εξίσωση της γραφικής παραστάσεως της  $f$  στο σημείο  $A$ ;

### ΘΕΜΑ 3 (4 X 1 = 4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Η πλευρά  $a$  (σε  $cm$ ) μεταβάλλεται συναρτήσει του χρόνου  $t$  (σε  $s$ ) σύμφωνα με τη σχέση  $a(t) = 2t + 3$ . Ποιος ο ρυθμός μεταβολής του εμβαδού του τετραγώνου συναρτήσει του χρόνου; Ποιος ο ρυθμός αυξήσεως του εμβαδού τη στιγμή  $t = 2 s$ ;

**B.** Ισχύει το  $\theta$ . Rolle για τη συνάρτηση  $f, f(x) = x^5$  στο διάστημα  $[-1, 1]$ ;

**Γ.** Υπολογίστε το όριο  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x^2}{1-x^5}$ .

**Δ.** Η απόδοση μίας επενδύσεως σε σχέση με το χρόνο περιγράφεται από τη συνάρτηση  $f(x) = \ln(x^2 + 9) - 2014$ . Σε πόσα χρόνια ο ρυθμός μεταβολής της επενδύσεως μεγιστοποιείται;

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺