

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ  
ΙΟΥΝΙΟΥ 2013 ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

**ΘΕΜΑ 1 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Να μελετηθεί ως προς την μονοτονία, να βρεθούν τα ακρότατα και τα σημεία καμπής της συναρτήσεως  $f, f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$  με  $x \in \mathbb{R}$ .

**B.** Ποιο το πεδίο ορισμού της  $f, f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$ ; Βρείτε τα:  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x), \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ .

**Γ.** Ποιο το πεδίο ορισμού της  $f, f(x) = a \ln x - \beta x^2, a, \beta \in \mathbb{R}$ ; Βρείτε τα  $a, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε η  $y = 3x - 2$  να είναι εφαπτομένη της γραφικής παραστάσεως στο  $A(1, 1)$ .

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

**ΘΕΜΑ 2 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Έστω συναρτήσεις  $f, g$  ώστε  $f(1) = 2g(1) = 2$ . Να υπολογισθούν οι τιμές:

$$(f + g)(1) = \dots, (f - g)(1) = \dots, (f \cdot g)(1) = \dots, \left(\frac{f}{g}\right)(1) = \dots$$

**B.** Για ποιά  $\lambda \in \mathbb{R}$  η  $f, f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 6x - 7}{x - 1}, & x \neq 1 \\ \lambda - 2, & x = 1 \end{cases}$  είναι συνεχής στην θέση  $x_0 = 1$ ;

**ΘΕΜΑ 3 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Με χρήση διαγραμμάτων Venn περιγράψτε την σύνθεση της συναρτήσεως  $g$  με την συνάρτηση  $f$ . (Τουλάχιστον τρεις περιπτώσεις)

**B.** Γεωμετρική ερμηνεία θεωρήματος Bolzano και θεωρήματος ενδιάμεσων τιμών.

**Γ.** Γεωμετρική ερμηνεία θεωρημάτων Rolle, μέσης τιμής διαφορικού λογισμού.

**Δ.** Δείξτε ότι αν μία συνάρτηση  $f$  είναι παραγωγίσιμη στο σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της, είναι και συνεχής στο σημείο αυτό.