

ΤΑΞΗ: 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α΄ ΟΜΑΔΑ)

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Μ. Τετάρτη 11 Απριλίου 2012

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1. Τι ονομάζεται συχνότητα της τιμής  $x_i$  μιας μεταβλητής; (5 μονάδες)

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας CV είναι μικρότερος από 10% ο πληθυσμός θεωρείται ομοιογενής.

β) Ισχύει:  $(\sin x)' = \eta \mu x$ .

γ) Έστω παραγωγίσιμη συνάρτηση  $f: (\alpha, \beta) \rightarrow \mathbb{R}$  και  $f'(x) < 0$  για κάθε  $x \in (\alpha, \beta)$ , τότε η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $(\alpha, \beta)$ .

δ) Αν υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  και είναι  $l \in \mathbb{R}$  τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x)]^v = l^v$ ,  $v \in \mathbb{N}$ .

ε) Ισχύει ότι  $\int_a^b f(x) dx = \int_a^{\gamma} f(x) dx + \int_{\gamma}^b f(x) dx$  όπου  $\alpha < \gamma < \beta$ .

(2X5=10 μονάδες)

A3. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω ισότητες αφού τις μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

α)  $(e^{-x})' = \dots$

β) Αν  $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$  παραγωγίσιμες συναρτήσεις στο A και  $g \neq 0$  τότε

$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \dots$

γ) Το κέντρο κάθε κλάσης ενός δείγματος ισούται με ..... των άκρων της κλάσης.

δ) Αν διαιρέσουμε τη συχνότητα  $v_i$  μιας μεταβλητής X με το μέγεθος n του δείγματος προκύπτει η ..... της τιμής  $x_i$ .

ε)  $\int_a^b \sin x dx = \dots$

(2X5=10 μονάδες)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

Ε\_3.ΜΕΛ3Α(ε)

ΘΕΜΑ Β

Οι τιμές πέντε βιβλίων σε ευρώ είναι 8,  $12 + \alpha$ , 20,  $10 + \alpha$ , 16 όπου  $\alpha \in \mathbb{R}$  με

$$\alpha = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{2x - 4}.$$

**B1.** Να αποδείξετε ότι  $\alpha = 2$ .

(7 μονάδες)

**B2.** Να υπολογίσετε την μέση τιμή  $\bar{x}$  των παρατηρήσεων.

(5 μονάδες)

**B3.** Να υπολογίσετε τη διάμεσο και το εύρος των παρατηρήσεων.

(6 μονάδες)

**B4.** Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

(7 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 10}{2(x^2 - 2x)}, & x > 2 \\ \frac{x - \lambda}{4}, & x \leq 2 \end{cases}$  όπου  $\lambda$  πραγματικός αριθμός.

**Γ1.** Να βρεθεί το  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ .

(8 μονάδες)

**Γ2.** Να βρεθεί το  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ .

(5 μονάδες)

**Γ3.** Να υπολογιστεί η τιμή του  $\lambda$ , αν η  $f$  είναι συνεχής στο  $x_0 = 2$ .

(5 μονάδες)

**Γ4.** Για  $\lambda = 5$  να υπολογίσετε το  $\int_{\lambda-4}^2 \frac{(\lambda-2)x^3 + 2x^2 - 7x + 1}{x} dx$ .

(7 μονάδες)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E\_3.ΜΕΛ3Α(ε)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2\ln x + \alpha x$ ,  $x > 0$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

Δ1. Να βρεθεί το  $\alpha$  ώστε  $f(1) = -1$ .

(5 μονάδες)

Δ2. Για  $\alpha = -1$ :

i. Να μελετηθεί η συνάρτηση ως προς τη μονοτονία.

(8 μονάδες)

ii. Να βρεθούν τα ακρότατα της συνάρτησης.

(5 μονάδες)

iii. Να βρείτε το όριο:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x \cdot f'(x)}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}$ .

(7 μονάδες)