

	<b>ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ (Ο.Ε.Φ.Ε.) – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ</b>
<b>ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013</b>	<b>E_3.ΜΕΛ3Α(ε)</b>

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

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**Ημερομηνία: Κυριακή 21 Απριλίου 2013**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

### **ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

#### **ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Τι ονομάζεται επικρατούσα τιμή μιας μεταβλητής; (6 μονάδες)
- A2.** Να χαρακτηρίσετε τις πρότασεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λεξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- a) Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος.
  - β) Ισχύει  $(x^a)' = a/x^a$  για  $a \in \mathbb{R}^*$  και  $x > 0$ .
  - γ) Αν c σταθερός αριθμός, τότε  $\int_a^{\beta} c \cdot dx = \beta - a$ .
  - δ) Αν στο  $x_0 \in A$ , υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  και είναι ίσο με την τιμή της συνάρτησης στο  $x_0$  τότε η  $f(x)$  είναι συνεχής στο  $x_0$ .
  - ε) Το κέντρο κάθε κλάσης σε μια ομαδοποιημένη κατανομή συχνοτήτων ισούται με το ημιάθροισμα των άκρων της κλάσης.
- (5X2=10 μονάδες)
- A3.** Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω ισότητες αφού τις μεταφέρετε στο τετράδιό σας,
- α) Αν  $f, g : [a, \beta] \rightarrow \mathbb{R}$  συνεχείς συναρτήσεις, με συνεχείς παραγώγους  $f', g'$  τότε σύμφωνα με τον κανόνα της παραγοντικής ολοκλήρωσης θα είναι  $\int_a^{\beta} f'(x)g(x)dx = \dots$
  - β) Αν  $f, g : A \rightarrow \mathbb{R}$  παραγωγίσιμες συναρτήσεις στο A τότε  $(f \cdot g)'(x) = \dots$
  - γ) Αν διαιρέσουμε τη συχνότητα  $v_i$  μιας μεταβλητής X με το μέγεθος ν του δείγματος προκύπτει η ..... της τιμής  $x_i$ .
- (3X3=9 μονάδες)

## ΘΕΜΑ Β

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι λανθασμένες απαντήσεις που έδωσαν 50 μαθητές μιας τάξης σε τέσσερις ερωτήσεις, που κλήθηκαν να απαντήσουν.

Πλήθος λανθασμένων απαντήσεων $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Αθροιστική συχνότητα $N_i$	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική σχετική συχνότητα $F_i\%$	$x_i \cdot v_i$
0	13				
1		27			
2	13				
3	5				
4					
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	<b>50</b>				

- B1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να τον συμπληρώσετε. (8 μονάδες)
- B2. Να υπολογίσετε την μέση τιμή  $\bar{x}$  των παρατηρήσεων. (5 μονάδες)
- B3. Να υπολογίσετε τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων. (6 μονάδες)
- B4. Βρείτε πόσοι μαθητές έδωσαν τουλάχιστον 3 λανθασμένες απαντήσεις. (3 μονάδες)
- B5. Βρείτε το ποσοστό των μαθητών που έδωσε το πολύ 2 λανθασμένες απαντήσεις. (3 μονάδες)

## ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο:

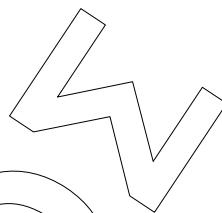
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} - 7, & 0 < x < 2 \\ \frac{ax^2}{4} - 2a^2, & x \geq 2 \end{cases}$$

όπου  $a$  αρνητικός πραγματικός αριθμός.

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013

E\_3.ΜΕΛ3Α(ε)

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



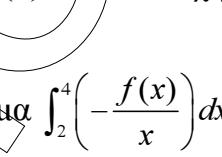
(6 μονάδες)

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



(6 μονάδες)

**Γ3.** Να βρείτε για ποια τιμή του α η συνάρτηση  $f(x)$  είναι συνεχής στο  $x_0 = 2$ .



(6 μονάδες)

**Γ4.** Αν  $\alpha = -1$  τότε να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα  $\int_2^4 \left( -\frac{f(x)}{x} \right) dx$ .

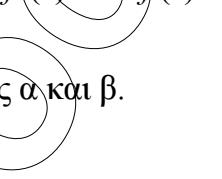


(7 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ότι η συνάρτηση  $f(x) = x^3 - ax^2 + \beta x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , παρουσιάζει τοπικό ακρότατο το 0, στο  $x_1 = 3$ .

**Δ1.** Να βρείτε την παράγωγο  $f'(x)$  και τις τιμές  $f'(3)$  και  $f(3)$ .



(6 μονάδες)

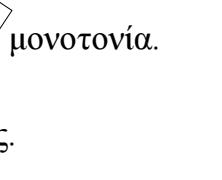
**Δ2.** Να υπολογίσετε τους πραγματικούς αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$ .



(4 μονάδες)

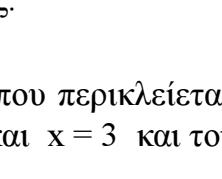
**Δ3.** Αν  $\alpha = 6$  και  $\beta = 9$  τότε:

i. Να μελετήσετε τη συνάρτηση ως προς τη μονοτονία.



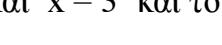
(5 μονάδες)

ii. Να βρεθούν τα ακρότατα της συνάρτησης.



(5 μονάδες)

iii. Να υπολογίσετε το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από την γραφική παράσταση της  $f'(x)$ , τις ενθείες  $x = 1$  και  $x = 3$  και τον άξονα  $x'$ .



(5 μονάδες)