

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

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**Ημερομηνία: Τετάρτη 7 Ιανουαρίου 2015**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Τι ονομάζεται αθροιστική συχνότητα μιας τιμής  $x_i$  ποσοτικής μεταβλητής;

**(Μονάδες 5)**

**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.

1. Σε ένα δείγμα η επικρατούσα τιμή είναι μοναδική.
2. Διάμεσος  $\delta$  ενός δείγματος  $n$  παρατηρήσεων που έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά ονομάζεται το ημίαθροισμα των μεσαίων παρατηρήσεων αν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι περιττός αριθμός.
3. Αν  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ ,  $l \geq 0$ , για κάθε  $k \in \mathbb{N}$ ,  $k \geq 2$ , τότε ισχύει:  

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[k]{f(x)} = \sqrt[k]{l}.$$
4. Αν υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ , τότε η συνάρτηση  $f$  είναι συνεχής στο σημείο  $x_0$ .
5. Ο τύπος της σχετικής συχνότητας μιας τιμής  $x_i$  μιας μεταβλητής είναι

$$f_i = \frac{v_i}{v}.$$

**(Μονάδες 10)**

**A3.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες και φράσεις, αφού τις μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

1. Αν  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ , τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = \dots$
2.  $\frac{N_i}{v} = \dots$

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜΕΛ3Α(ε)**

$$3. \sqrt{\frac{v_1(\bar{x} - x_1)^2 + v_2(\bar{x} - x_2)^2 + \dots + v_k(\bar{x} - x_k)^2}{v}} = \dots$$

4. Η διαφορά της μικρότερης τιμής της μεταβλητής από τη μεγαλύτερη λέγεται ...
5. Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας, που μετράει την ομοιογένεια ενός πληθυσμού, είναι 10%, τότε ο πληθυσμός θεωρείται ...

(Μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ Β**

Ρωτήσαμε κάποιους μαθητές της Γ΄ τάξης ενός ΕΠΑ.Λ., για το πόσα φρούτα τρώνε την εβδομάδα και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός φρούτων $x_i$	Συχνότητα $v_i$
$[0,2)$	6
$[2,4)$	$\alpha$
$[4,6)$	10
$[6,8)$	12
$[8,10)$	4
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>	

- B1.** Να δείξετε ότι η άγνωστη συχνότητα είναι  $\alpha \neq 8$ , αν γνωρίζετε ότι  $\bar{x} = 5$ .  
(Μονάδες 8)
- B2.** Πόσοι μαθητές τρώνε κάτω από 6 φρούτα την εβδομάδα;. (Μονάδες 5)
- B3.** Ποιο το ποσοστό των μαθητών που τρώει τουλάχιστον 8 φρούτα την εβδομάδα;. (Μονάδες 5)
- B4.** Να υπολογιστεί η διακύμανση. (Μονάδες 7)

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^3 - 2x^2 + x - 2}, & 2 > x \\ \alpha x + (x^2 - 1)\beta - 7, & 2 \leq x \end{cases} \quad \text{όπου } \alpha, \beta \text{ πραγματικοί αριθμοί.}$$

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜΕΛ3Α(ε)**

Αν γνωρίζετε ότι  $f(4) = 34$  και ότι η  $f$  είναι συνεχής στο  $x = 2$ :

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

(Μονάδες 6)

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

(Μονάδες 4)

Γ3. Να βρεθούν οι τιμές των πραγματικών αριθμών  $\alpha$  και  $\beta$ .

(Μονάδες 6)

Γ4. Για τις τιμές των  $\alpha = -1$  και  $\beta = 3$ , να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ .

(Μονάδες 5)

Γ5. Να βρείτε σε ποιο σημείο τέμνει η συνάρτηση τον άξονα  $y$ .

(Μονάδες 4)

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η κατανομή 5 αριθμών: 7, 10, 13, 15,  $\alpha$

για την οποία ισχύει:  $\bar{x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{25x^4 - 25x^3}{\sqrt{5x - 4} - 1}$ .

Δ1. Να αποδείξετε ότι  $\bar{x} = 10$ .

(Μονάδες 7)

Δ2. Αν  $\bar{x} = 10$  να αποδείξετε ότι  $\alpha = 5$ .

(Μονάδες 4)

Δ3. Να υπολογίσετε την διάμεσο της κατανομής.

(Μονάδες 3)

Δ4. Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 2}{1 - \sqrt{2 - x}}, & x < 1 \\ \delta - 2, & x = 1 \\ \frac{3x^2 + 2x - 5}{x - 1}, & x > 1 \end{cases}, \text{ όπου } \delta \text{ η διάμεσος της παραπάνω κατανομής.}$$

Να εξετάσετε αν η  $f$  είναι συνεχής στο  $x = 1$ .

(Μονάδες 11)