

ΤΑΞΗ: 3^η 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 δ ενός δείγματος n παρατηρήσεων που έχουν διαταχθεί σε αύξουσα σειρά ονομάζεται το ημιαθροισμα των μεσαίων παρατηρήσεων αν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι περιττός αριθμός.
3. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$, $\ell \geq 0$, για κάθε $k \in \mathbb{N}$, $k \geq 2$, τότε ισχύει:
$$\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[k]{f(x)} = \sqrt[k]{\ell}$$
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 $f_i = \frac{n_i}{n}$.

(Μονάδες 10)

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

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

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Α΄ ΦΑΣΗ

Ε 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)	α
[4,6)	10
[6,8)	12
[8,10)	4
ΣΥΝΟΛΑ	

- B1.** Να δείξετε ότι η άγνωστη συχνότητα είναι $\alpha = 8$, 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

Ε 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 α και β .

(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, α

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)