



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422
www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΕΠΑΛ 15 / 02 / 2015

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον ορισμό της συχνότητας n_i και της αθροιστικής σχετικής συχνότητας F_i της τιμής x_i μιας μεταβλητής ενός δείγματος n παρατηρήσεων.

Μονάδες 5

A2. Να δώσετε τον ορισμό της επικρατούσας τιμής μιας μεταβλητής.

Μονάδες 3

A3. Να χαρακτηρίσετε ως σωστό (**Σ**) ή λάθος (**Λ**) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η μέση τιμή είναι μέτρο διασποράς.
2. Το κέντρο κάθε κλάσης σε μια ομαδοποιημένη κατανομή συχνοτήτων ισούται με το ημίαθροισμα των άκρων της κλάσης.
3. Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με το μέγεθος n του δείγματος.
4. Αν ενώσουμε σε ένα ιστόγραμμα συχνοτήτων τα δεξιά άκρα των άνω βάσεων, θα πάρουμε το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων.
5. Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας CV είναι μικρότερος από 10%, τότε ο πληθυσμός θεωρείται ομοιογενής.
6. Για το γινόμενο δύο παραγωγίσιμων συναρτήσεων f, g ισχύει ότι :

$$(f \cdot g)'(x) = f(x)g'(x) + f'(x)g(x)$$

7. Είναι $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x$

Μονάδες 7

A4. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά:

1. $(c \cdot f)'(x) = \dots\dots\dots$, c σταθερός αριθμός

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

3. $(\sqrt{x})' = \dots\dots\dots$, $x > 0$

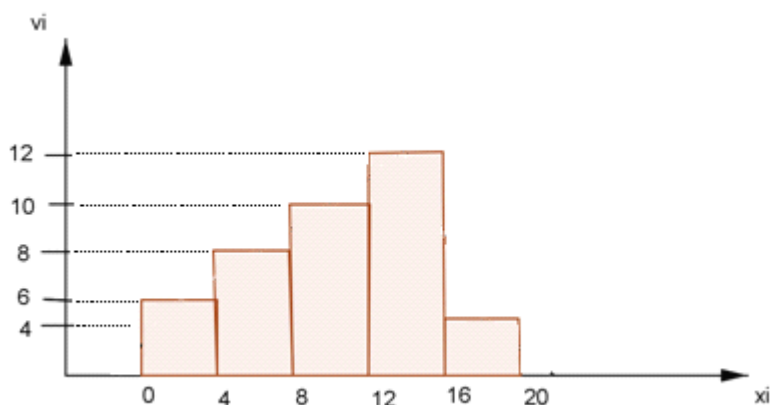
4. $(\varepsilon\phi x)' = \dots\dots\dots x \in \mathbb{R} - \{x / \sigma\upsilon\nu x = 0\}$

5. $(\ln x)' = \dots\dots\dots x \in (0, +\infty)$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Στο παρακάτω ιστόγραμμα συχνοτήτων παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας για τις ηλικίες των παιδιών των εργαζομένων μιας εταιρείας.



B1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Ηλικίες	x_i	v_i	N_i	$f_i\%$	$F_i\%$	$x_i v_i$	$\bar{x} - x_i$	$(\bar{x} - x_i)^2$	$(\bar{x} - x_i)^2 v_i$
[0,4)									
[4,8)									
[8,12)									
[12,16)									
[16,20)									
Σύνολο	-						-	-	

B2. Να βρείτε την τη μέση ηλικία των παιδιών.

B3. Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των συχνοτήτων.

B4. Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.

B5. Να βρείτε την διάμεσο.

B6. Να βρείτε τον αριθμό και το ποσοστό των παιδιών που είναι τουλάχιστον 12 χρόνων.

B7. Να βρείτε τον συντελεστή μεταβολής.

Είναι η ομάδα των παιδιών της εταιρείας ομοιογενής;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας. Δίνεται ότι $\sqrt{24} \approx 4,9$

Μονάδες 8+3+4+3+3+2+2

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + \alpha, & x \leq 2 \\ x + \sqrt{2x}, & x > 2 \end{cases}$

Γ1. Να υπολογίσετε τα όρια: i) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

ii) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

Μονάδες 6

Γ2. Αν η f είναι συνεχής στο \mathbb{R} , να βρείτε το α .

Μονάδες 7

Γ3. Για $\alpha = 6$, να υπολογίσετε τα όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x^3 - 4x}$

ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3f(x) - f(8)}{x^2 - 1}$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να υπολογίσετε τις παράγουσες των παρακάτω συναρτήσεων:

i) $f(x) = 5x^4 + 3x - 8$

ii) $f(x) = x^2 + \eta \mu x - 2e^x$

iii) $f(x) = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2$

iv) $f(x) = \frac{3x^5 - 2x^2 - 1}{2x}$

Δ2. Να μελετήσετε ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα τη συνάρτηση:

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5, \quad x \in \mathbb{R}.$$

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**