



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:.....

A Βαθ.	B Βαθ.	Μ.Ο.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ
12-03-2017

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Σε μία κατανομή, αν x_1, x_2, \dots, x_k είναι οι τιμές της μεταβλητής X με σχετικές συχνότητες f_1, f_2, \dots, f_k , να αποδείξετε ότι η μέση τιμή είναι

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^k x_i f_i$$

Μονάδες 5

- A2. α)** Πώς ορίζεται ο συντελεστής μεταβολής ενός δείγματος τιμών μιας μεταβλητής X αν $\bar{x} > 0$ και πώς αν $\bar{x} < 0$;

- β)** Πότε λέμε ότι ένα δείγμα τιμών μιας μεταβλητής είναι ομοιογενές;

Μονάδες 5+5

- A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α)** Αν ενώσουμε σε ένα ιστόγραμμα συχνοτήτων τα δεξιά άκρα των άνω βάσεων, θα πάρουμε το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων.

- β)** Η μέση τιμή είναι μέτρο διασποράς.

- γ)** Σε μια κανονική ή περίπου κανονική κατανομή το εύρος ισούται περίπου με έξι τυπικές αποκλίσεις.

- δ)** Η διακύμανση εκφράζεται με τις μονάδες μέτρησης της μεταβλητής.

- ε)** Αν για την f υπάρχουν το $f(x_0)$ και το όριο $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$, τότε η f είναι συνεχής στο x_0 .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

B1. Να υπολογιστεί το πεδίο ορισμού της f .

Μονάδες 5

B2. Να βρεθεί η πρώτη παράγωγος της συνάρτησης f .

Μονάδες 5

B3. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f παρουσιάζει ολικό ελάχιστο.

Μονάδες 5

B4. Να συγκριθούν οι τιμές $f(2016)$ και $f(2017)$.

Μονάδες 5

B5. Να αποδείξετε ότι $xf'(x) + (x^2 + 1)f''(x) + \frac{2016}{\sqrt{x^2 + 1}} > 0$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{2x - 4} & , x \neq 2 \\ \frac{a^2}{2} + a & , x = 2 \end{cases}$

α) Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

Μονάδες 4

β) Να βρείτε το a ώστε η f να είναι συνεχής στο $x_0 = 2$.

Μονάδες 4

Γ2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 3x + 1$.

Να βρείτε την εφαπτομένη της καμπύλης της f που είναι παράλληλη στην ευθεία $y = x + 2$.

Μονάδες 5

Γ3. Το 50% των παρατηρήσεων μιας κανονικής κατανομής είναι πάνω από 12 και η διασπορά αυτών είναι 9. Να βρείτε το ποσοστό των παρατηρήσεων που έχουν τιμή

α) κάτω από 9

Μονάδες 4

β) τουλάχιστον 18

Μονάδες 4

γ) μεταξύ 9 και 18

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Τα ύψη 25 θάμνων σε ένα ανθοπωλείο είναι το πολύ 20cm. Γνωρίζουμε ότι οι θάμνοι με ύψος κάτω των 4cm είναι 4, 13 θάμνοι έχουν ύψος μικρότερο από 12cm, 5 θάμνοι έχουν ύψος μεγαλύτερο των 16cm καθώς και ότι το 28% των θάμνων έχουν ύψος μικρότερο των 8cm.

Δ1. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Κλάσεις	x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$x_i \cdot v_i$	$x_i \cdot v_i^2$
[0,4)							
[4,8)							
[8,12)							
[12,16)							
[16,20)							
Σύνολο	-		-		-		

Μονάδες 5

Δ2. Να βρεθεί το μέσο ύψος των θάμνων.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίσετε το ποσοστό των θάμνων που έχουν ύψος τουλάχιστον 14cm

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογιστεί η τυπική απόκλιση.

Μονάδες 5

Δ5. Να ελέγξετε το δείγμα ως προς τη ομοιογένεια.

Μονάδες 5

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!