

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 3^η

**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ)



ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 3^η

ΘΕΜΑ Α

- A1. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x)=x^2$, είναι $(x^2)'=2x$.

Μονάδες 10

- A2. Ποιες μεταβλητές ονομάζονται διακριτές και ποιες συνεχείς; Να δώσετε από ένα παράδειγμα.

Μονάδες 5

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

- α. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για την γραφική παράσταση ποσοτικών μεταβλητών.
- β. Ο συντελεστής μεταβολής παριστάνει ένα μέτρο σχετικής διασποράς και όχι απόλυτης διασποράς.
- γ. Αν η συνάρτηση $f(x)$ έχει όριο στο x_0 , δηλ. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ τότε ισχύει: $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x))^v = l^v$.
- δ. Εύρος ορίζεται ως η διαφορά της ελάχιστης παρατήρησης από τη μέγιστη παρατήρηση.
- ε. Η παράγωγος της f στο x_0 , εκφράζει το ρυθμό μεταβολής του $y=f(x)$ ως προς το x , όταν $x=x_0$.

Μονάδες 5





ΘΕΜΑ Β

Οι ημέρες άδειας 50 εργαζομένων σε μια εταιρεία ομαδοποιούνται σε τέσσερις κλάσεις ίσου πλάτους $c=4$, όπως εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα συχνοτήτων :

Ημέρες άδειας εργαζομένων	Κέντρο κλάσεις x_i	Πλήθος εργαζομένων n_i	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$
$[8,...)$				
$[...,...)$			35	
$[...,...)$				20
$[...,...)$				
Σύνολο				

Αν επιπλέον η γωνία του κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί στην πρώτη κλάση είναι $\alpha_1=144^\circ$,

B1. Να μεταφέρεται τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά. Στην συνέχεια να υπολογίσετε την διάμεσο των παρατηρήσεων.

Μονάδες 6

B2. Να υπολογίσετε την μέση τιμή $\bar{x}$ και την διακύμανση s^2 .

Μονάδες 7

B3. Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

Μονάδες 4

B4. Να βρείτε τον μικρότερο θετικό αριθμό τον οποίο πρέπει να προσθέσουμε σε κάθε μια από τις παρακάτω παρατηρήσεις , ώστε το δείγμα που θα προκύψει να είναι ομοιογενές.

Μονάδες 8

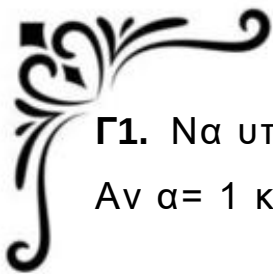
ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=x^3+ax+\beta$.

Αν η γραφική παράσταση της f τέμνει το $x'x$ στο σημείο με

τετμημένη $x=1$ και ισχύει $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)-f(1)}{h} = 4$:





Γ1. Να υπολογίσετε τις τιμές των α και β .

Μονάδες 8

Αν $\alpha = 1$ και $\beta = -2$

Γ2. Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2 - x}$.

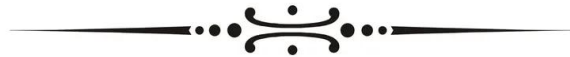
Μονάδες 5

Γ3. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης ε στη γραφική παράσταση της f στο σημείο της $A(-1, f(-1))$, και να δείξετε ότι αυτή, διέρχεται από την αρχή των αξόνων.

Μονάδες 7

Γ4. Να βρεθεί το σημείο της γραφικής παράστασης της f , στο οποίο έχει τον ελάχιστο ρυθμό μεταβολής.

Μονάδες 5



ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{5}{2}$. Οι παρατηρήσεις ενός δείγματος ακολουθούν κανονική κατανομή. Αν $\bar{x}$ η μέση τιμή και s η τυπική απόκλιση του δείγματος, τότε $\frac{6}{x}$ είναι η τιμή στην οποία η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο, ενώ $\frac{8}{s}$ το τοπικό ελάχιστο της f .

Δ1. Να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 7

Δ2. Να αποδείξετε ότι $f(10) - f(13) < f(11) - f(12)$.

Μονάδες 7

Δ3. Να βρείτε την διάμεσο και το εύρος των παρατηρήσεων.

Μονάδες 5

Αν $\bar{x} = 12$ και $s = 3$ τότε:

Δ4. Αν γνωρίζουμε ότι 20 παρατηρήσεις έχουν τιμή πάνω από 18, να βρεθεί το συνολικό πλήθος του δείγματος.



Μονάδες 6

