

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΤΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της σταθερής συνάρτησης $f(x) = c$ είναι ίση με 0.

Μονάδες 7

A2. Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A λέγεται συνεχής;

Μονάδες 3

A3. Τι ονομάζουμε διάμεσο (δ) ενός δείγματος n παρατηρήσεων;

Μονάδες 5

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας την κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Ισχύει $(\sin x)' = -\eta\mu x$

β. Για την σχετική συχνότητα f_i των τιμών x_i ενός δείγματος μεγέθους n ισχύει $0 \leq f_i \leq 1$.

γ. Το εύρος R είναι μέτρο θέσης.

δ. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

ε. Μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για οποιαδήποτε σημεία $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$ ισχύει $f(x_1) > f(x_2)$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Ένα δείγμα μεγέθους 6 έχει παρατηρήσεις $x_i : 2, 0, -3, 7, 5, 1$

B1. Να βρεθεί η μέση τιμή (\bar{x}) των παρατηρήσεων αυτών.

Μονάδες 6

B2. Να βρεθεί η διάμεσος (δ) των παρατηρήσεων.

Μονάδες 5

B3. Να βρεθεί η τυπική απόκλιση (s) των παρατηρήσεων.

Μονάδες 8

B4. Να βρεθεί ο συντελεστής μεταβολής (CV) των παρατηρήσεων και στη συνέχεια να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

Μονάδες 6

(Δίνεται $\sqrt{\frac{32}{3}} \cong 3.3$)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln x - ax^2$

Γ1. Βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f .

Μονάδες 5

Γ2. Να βρείτε την παράγωγο της f , για κάθε x που ανήκει στο πεδίο ορισμού της f .

Μονάδες 6

Γ3. Να βρείτε το a ώστε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f στο σημείο της $A(1, f(1))$ να είναι παράλληλη στον άξονα x' .

Μονάδες 7

Γ4. Για $a = \frac{1}{2}$ να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x-1}$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Οι αμοιβές (σε εκατοντάδες ευρώ) 40 εργαζομένων μιας επιχείρησης έχουν ομαδοποιηθεί σε πέντε κλάσεις ίσου πλάτους, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα συχνοτήτων.

Αμοιβές εργαζομένων [,)	Κεντρική τιμή x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική συχνότητα N_i	Αθροιστική σχετική συχνότητα $F_i\%$	$x_i v_i$
[7, 8)		4				
[... , ...)			30			
[... , ...)				28		
[... , ...)					80	
[... , ...)						92
Σύνολο						

Δ1. Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα κατάλληλα συμπληρωμένο.

Μονάδες 10

Δ2. Να υπολογίσετε την μέση τιμή \bar{x} των αποδοχών των εργαζομένων.

Μονάδες 5

Δ3. Πόσοι εργαζόμενοι έχουν αποδοχές μέχρι 1000 ευρώ;

Μονάδες 5

Δ4. Η επιχείρηση, λόγω οικονομικών δυσκολιών, αποφασίζει να απολύσει το 10% των εργαζομένων. Πόσοι εργαζόμενοι θα απολυθούν;

Μονάδες 5

➤ Να απαντήσετε στην κόλλα, σας σε όλα τα θέματα.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

Μαθιουδάκης Αριστείδης

Κουμπάρος Δημήτριος