

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΡΩΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Έστω n παρατηρήσεις $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ μιας μεταβλητής X . Να διατυπώσετε τον ορισμό της μέσης τιμής \bar{x} των n παρατηρήσεων.

6 Μονάδες

A2. Να διατυπώσετε τον ορισμό του τοπικού ελαχίστου μιας συνάρτησης f .

5 Μονάδες

A3. Έστω η σταθερή συνάρτηση $f(x) = c$. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη με $f'(x) = 0$.

6 Μονάδες

A4. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή λ Λάθος

α) Η μέση τιμή είναι μέτρο θέσης.

β) Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποιοτικές μεταβλητές.

γ) Ισχύει ότι $\left(\frac{1}{x}\right)' = \frac{1}{x^2}$

δ) Ένα τοπικό μέγιστο είναι πάντα μεγαλύτερο από ένα τοπικό ελάχιστο.

8 Μονάδες



Αγίου Κωνσταντίνου 11 – Πειραιάς – 18532 – Τηλ. 210-4224752 4223687

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$

B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f .

7 Μονάδες

B2. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της f .

7 Μονάδες

B3. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο $(-\infty, 1)$ και γνησίως αύξουσα στο $(1, +\infty)$.

11 Μονάδες

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας συχνοτήτων, σχετικών συχνοτήτων και αθροιστικών.

Αν $x_2 = 6$ και $n = 50$,

Γ1. Να βρείτε το πλάτος των κλάσεων c .

8 Μονάδες

Γ2. Να βρείτε τις συχνότητες v_1, v_2, v_3, v_4 .

5 Μονάδες



Αγίου Κωνσταντίνου 11 – Πειραιάς – 18532 – Τηλ. 210-4224752 4223687

Γ3. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τον παρακάτω πίνακα σωστά συμπληρωμένο.

Κλάσεις	x_i	v_i	$f_i \%$	N_i	$x_i \cdot v_i$
$[0, \dots)$		α			
$[\dots, \dots)$	6	2α			
$[\dots, \dots)$		3α			
$[\dots, \dots)$		4α			
Σύνολο	–	50		–	

7 Μονάδες

Γ4. Να υπολογίσετε την μέση τιμή \bar{x} των 50 παρατηρήσεων.

5 Μονάδες



Αγίου Κωνσταντίνου 11 – Πειραιάς – 18532 – Τηλ. 210-4224752 4223687

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 1$.

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

8 Μονάδες

Δ2. Να λυθεί η εξίσωση $\frac{1}{4}f''(x) + \frac{f'(x) - 6}{x} = 0$.

5 Μονάδες

Δ3. Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής της $f'(x)$ στο $x_0 = 1$.

5 Μονάδες

Δ4. Να βρείτε την εξίσωση εφαπτομένης της $f'(x)$ που είναι παράλληλη στον άξονα $\chi'\chi$.

7 Μονάδες

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Επιμέλεια: Κατσιμπρας Ευθύμης