

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

Θέμα Α

A1. Πότε μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ είναι γνησίως αύξουσα στο Δ ;

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

A2. Να αποδείξετε ότι $f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k = 1$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

- i. Αν υπάρχουν τα $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.
- ii. Αν a_i είναι το αντίστοιχο τόξο ενός κυκλικού τμήματος στο κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων, τότε: $a_i = 360^\circ \cdot f_i$, για $i=1, 2, \dots, k$.
- iii. Ισχύει ότι $F_1 + F_2 + \dots + F_k = 1$.
- iv. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \alpha$ τότε $f(x_0) = \alpha$.
- v. Το χρονογράμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποσοτικές μεταβλητές.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Θέμα Β

Οι παρακάτω αριθμοί παρουσιάζουν τις ενδείξεις ενός ζαριού το οποίο ρίξαμε 50 φορές.

2	5	6	1	2	5	4	3	2	5
1	3	5	4	1	3	2	6	5	4
1	2	6	2	4	3	1	6	4	5
3	1	2	5	3	1	5	2	4	1
4	2	1	3	2	6	5	3	5	2

B1. Να γίνει η διαλογή του παραπάνω πίνακα και να γραφτεί σε ένα πίνακα η συχνότητα των πλευρών του ζαριού

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B2. Να συμπληρωθεί ο πίνακας συχνοτήτων και αθροιστικών συχνοτήτων.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

B3. Να βρεθεί πόσες φορές το ζάρι έδειξε 4, το ποσοστό που το ζάρι έδειξε 3 καθώς και το ποσοστό που το ζάρι έδειξε 1 ή 2.

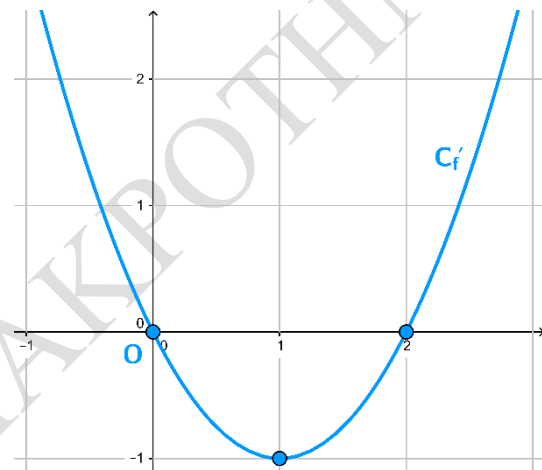
ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B4. Να σχεδιαστεί το διάγραμμα και το πολύγωνο σχετικών επί τις εκατό συχνοτήτων, και το διάγραμμα αθροιστικών σχετικών επί τις εκατό συχνοτήτων.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

Θέμα Γ

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της παραγώγου $f'(x)$ μιας συνάρτησης f . Αν η καμπύλη της f διέρχεται από τα σημεία $K(0, 3)$ και $\Lambda(2, -1)$.



Γ₁. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f' .

Μονάδες 4

Γ₂. Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας της f και να γίνει ο πίνακας προσήμου της f' .

Μονάδες 8

Γ₃. Να βρεθούν τα τοπικά ακρότατα της f

Μονάδες 7

Γ₄. Να συγκριθούν οι αριθμοί $f\left(\frac{1}{2008}\right)$ και $f\left(\frac{2012}{2010}\right)$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Θέμα Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$ και $g(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + \alpha}$ με $\alpha = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{2x^2 - 2x}$.

Δ1. Να δείξετε ότι $\alpha = -3$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ2. Να δείξετε ότι $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = x^3 - 7x - 6, x \in \mathbf{R} - \{1, 2, 3\}$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ3. Να βρείτε σε ποια σημεία η εφαπτομένη στη γραφική παράσταση της $\frac{f}{g}$ είναι παράλληλη στην ευθεία $y = 5x + 6$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ4. Να βρείτε την εφαπτομένη στη γραφική παράσταση της $\frac{f}{g}$ στο σημείο με τετμημένη $x = -2$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ5. Να βρείτε πότε ο ρυθμός μεταβολής της $\frac{f}{g}$ γίνεται ελάχιστος.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ
ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ
ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΑΓΙΑΣ ΣΟΦΙΑ