ΣΠΟΥΔΗ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

e-spoudi

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ

25/11/2023

ΘΕΜΑ Α

Α1. Δίνεται η συνάρτηση $f: A \to \mathbb{R}$ και $x_o \in A$. Πότε η συνάρτηση f λέμε ότι είναι συνεχής στο σημείο x_o;

(Μονάδες 5)

Α2. Έστω x_1 , x_2 , … , $x_κ$ (σε αύξουσα σειρά) οι τιμές μίας ποσοτικής μεταβλητής Χ, που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους ν, όπου $κ, ν \in \mathbb{N}^*$, με $κ \le ν$. Τι εκφράζει η αθροιστική συχνότητα N_i της τιμής x_i;

(Μονάδες 6)

Α3. Τι ονομάζουμε σχετική συχνότητα f_i μίας τιμής x_i της μεταβλητής Χ;

(Μονάδες 4)

Α4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή και με (Λ) αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

i. Η συνάρτηση $f(x) = \dfrac{2x-1}{x^2-1}$ έχει πεδίο ορισμού όλο το $\mathbb{R}$

ii. Η συνάρτηση $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x + 4$ είναι συνεχής

iii. Αν ισχύει $\lim\limits_{x \to x_o} f(x) = λ$, όπου λ πραγματικός αριθμός, τότε το x_o ανήκει υποχρεωτικά στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

iv. Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες χρησιμοποιούνται στην περίπτωση που έχουμε ποσοτικές μεταβλητές.

v. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.

vi. Οι τιμές μιας ποιοτικής μεταβλητής είναι αριθμοί.

ΣΠΟΥΔΗ

vii. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι ώρες που αφιέρωσαν 25 μαθητές σε εφαρμογή κοινωνικού δικτύου κατά τη διάρκεια μιας ημέρας

x_i	v_i	f_i	f_i %	N_i	F_i	F_i %
0	2					
1	λ^2					
2	3					
3	λ					
Σύνολο				-	-	-

Β1. Να αποδείξετε ότι λ = 4

(Μονάδες 4)

Β2. Για λ = 4, να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε με αριθμητικές τιμές.

(Μονάδες 8)

Β3. Ποιο είναι το ποσοστό το μαθητών που αφιερώνουν το πολύ 2 ώρες στην εφαρμογή του κοινωνικού δικτύου;

(Μονάδες 3)

Β4. Πόσοι μαθητές δεν αφιερώνουν καθόλου χρόνο στην εφαρμογή κοινωνικού δικτύου;

(Μονάδες 3)

Β5. Πόσοι είναι οι μαθητές που αφιερώνουν τουλάχιστον 1 ώρα στην εφαρμογή κοινωνικού δικτύου;

(Μονάδες 3)

Β6. Να κατασκευάσετε το διάγραμμα συχνοτήτων και στην συνέχεια το πολύγωνο συχνοτήτων.

(Μονάδες 4)

ΣΠΟΥΔΗ

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται συνάρτηση f με $f(x)=\dfrac{2x-2}{x^2-3x+2}$.

Γ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

(Μονάδες 3)

Γ2. Αν $\alpha=\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ να αποδείξετε ότι $\alpha=-2$.

(Μονάδες 5)

Γ3. Θεωρούμε επιπλέον συνάρτηση $g(x)=x^2+x-2$. Βρείτε τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση g βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$ καθώς επίσης και τα σημεία τομής με τον άξονα $y'y$.

(Μονάδες 7)

Γ4. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

i. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{g(x)}$

ii. $\lim\limits_{x\to -2}\left(\dfrac{g(x)}{x+2}-7x\right)$

iii. $\lim\limits_{x\to 1}\left[f(x)+\dfrac{4x-4}{g(x)}\right]$

(Μονάδες 9)

ΣΤΟΥΔΗ

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση f με: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+6x-7}{x-1}, x\neq 1\\ \lambda+5,\ x=1\end{cases}$

Δ1. Να υπολογίσετε τις τιμές $f(0)$ και $f(2)$.

(Μονάδες 6)

Δ2. Να υπολογίσετε το $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$.

(Μονάδες 7)

Δ3. Να υπολογίσετε την τιμή του λ ώστε η συνάρτηση f να είναι συνεχής στην θέση $x_o=1$.

(Μονάδες 8)

Δ4. Είναι η συνάρτηση συνεχής στο $x_1=3$;

(Μονάδες 4)

ΣΠΟΥΔΗ