

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΑΛΓΕΒΡΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ Α

A1. Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες στο \mathbb{R} , να αποδείξετε ότι :

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x), \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}.$$

Μονάδες 7

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

Μονάδες 4

A3. Να δώσετε τον ορισμό του πλάτους (c) μιας κλάσης καθώς και του εύρους (R) του δείγματος.

Μονάδες 4

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό 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)** Η ταχύτητα $v(t)$ ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα, όταν η θέση του στον άξονα κίνησής του εκφράζεται από τη συνάρτηση $x = f(t)$, θα είναι τη χρονική στιγμή t_0 , ίση με $v(t_0) = f'(t_0)$.
- β)** Στο ιστόγραμμα συχνοτήτων ομαδοποιημένων δεδομένων, το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με το μέγεθος του δείγματος.
- γ)** Αν f και g δύο συναρτήσεις ορισμένες και οι δύο σε ένα σύνολο A , τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$, ορίζεται για κάθε $x \in A$ και $g(x) \neq 0$.
- δ)** Ισχύει ότι : $(\varepsilon\phi x)' = \frac{1}{(\sigma\upsilon\nu x)^2}$.
- ε)** Η συνάρτηση $\phi(x) = |x|$ δεν έχει παράγωγο στο σημείο $x_0 = 0$.

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Β

Η βαθμολογία 200 υποψηφίων στις πανελλαδικές εξετάσεις των ΕΠΑΛ φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Βαθμολογία	Αριθμός υποψηφίων n_i
[0 , 20)	20
[20 , 40)	70
[40 , 60)	40
[60 , 80)	
[80 , 100)	10
Σύνολο	

B1. Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιο σας και να τον συμπληρώσετε, αφού πρώτα προσθέσετε τις στήλες των κεντρικών τιμών, των σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό, των αθροιστικών συχνοτήτων και των αθροιστικών σχ. συχνοτήτων επί τοις εκατό.

Μονάδες 12

B2. Ποιο είναι το ποσοστό των υποψηφίων που είχαν βαθμολογία τουλάχιστον 40;

Μονάδες 4

B3. Να σχεδιάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό.

Μονάδες 6

B4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο των σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό και τον οριζόντιο άξονα.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο :

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 3$$

Γ1. Να μελετήσετε την συνάρτηση f ως προς την μονοτονία.

Μονάδες 7

Γ2. Να βρείτε τις θέσεις, το είδος και τις τιμές των τοπικών ακροτάτων της f .

Μονάδες 6

Γ3. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο $x_0 = 0$.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f'(x)}{\sqrt{x+1} - 2}$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο :

$$f(x) = 2x^3 - \alpha x^2 + \beta, \quad \alpha, \beta \in \mathbb{R}.$$

Δ1. Να υπολογίσετε τις τιμές των α (μον. 6) και β (μον. 2) εάν

$$f(0) = 2021 \quad \text{και} \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = 0.$$

Μονάδες 8

Δ2. Αν $\alpha = -3$ και $\beta = 2021$, να βρείτε την $f''(x)$.

Μονάδες 4

Δ3. Να συγκρίνετε τις τιμές $f(-2021)$ και $f(-1821)$.

Μονάδες 7

Δ4. Να βρεθεί η τιμή του x ώστε ο ρυθμός μεταβολής της συνάρτησης $y = f(x)$, ως προς x , να γίνει ελάχιστος.

Μονάδες 6

ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

X

Χαράλαμπος Καραγιαννίδης - 7MATHS
<https://7maths.weebly.com/>

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

/ 100