ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.ΜΕλ3Γ(ε)

ΤΑΞΗ: **3η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.**

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ /ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

Ημερομηνία: Τετάρτη 15 Απριλίου 2026
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Έστω $t_1, t_2, ..., t_v$ οι παρατηρήσεις μίας μεταβλητής Χ ενός δείγματος μεγέθους ν που έχουν μέση τιμή $\bar{x}$. Αν αφαιρέσουμε τη μέση τιμή από κάθε παρατήρηση να αποδείξετε ότι ο αριθμητικός μέσος των διαφορών αυτών ισούται με μηδέν.

Μονάδες 7

Α2. Πότε μία μεταβλητή Χ λέγεται ποιοτική και πότε ποσοτική; Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ποσοτικές μεταβλητές;

Μονάδες 6

Α3. 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. Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού Α. Αν ισχύει $f(x) \le f(x_1)$ για κάθε x σε μία περιοχή του $x_1 \in \mathrm{A}$, τότε η f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_1 \in \mathrm{A}$.

β. Η διάμεσος ενός δείγματος ν παρατηρήσεων δεν επηρεάζεται από ακραίες τιμές.

γ. Η παράγωγος της f στο x_0 εκφράζει τον ρυθμό μεταβολής της $y = f(x)$ ως προς x όταν $x = x_0$.

Μονάδες 6

Α4. Να συμπληρώσετε τα κενά:

α. $(\eta\mu x)' = ...$ **β.** $\left(\sqrt{x}\right)' = ...$ **γ.** $[f(x) \cdot g(x)]' = ...$

Μονάδες 6

LIVEWORKSHEETS

ΘΕΜΑ Β

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει το πλήθος των ωρών που ασχολείται με το κινητό του κάθε ένας από τους 400 μαθητές ενός Λυκείου, ημερησίως.

Πλήθος ωρών x_i	Πλήθος μαθητών v_i	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική σχετική συχνότητα $F_i\%$	$x_i \cdot v_i$
0	80				
1	40				
2	140				
3	80				
4					
Σύνολα					

Β1. Να δείξετε ότι 60 μαθητές ασχολούνται με το κινητό τους 4 ώρες ημερησίως.

Μονάδες 6

Β2. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιο σας σωστά συμπληρωμένο.

Μονάδες 7

Β3. Να βρείτε τη μέση τιμή $\bar{x}$ και τη διάμεσο δ του δείγματος.

Μονάδες 6

Β4. Ποιο ποσοστό των μαθητών ασχολείται με το κινητό του το πολύ 3 ώρες ημερησίως

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=4x^3+2(\alpha-1)x^2+12x-2\beta+3$ για την οποία γνωρίζουμε ότι η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $M(-1,3)$ και ότι ο ρυθμός μεταβολής των τιμών της για $x=-1$ ισούται με 0.

Γ1. Να δείξετε ότι $\alpha=7$ και $\beta=-2$.

Μονάδες 5

Στα επόμενα ερωτήματα θεωρήστε ότι $\alpha=7$ και $\beta=-2$.

Γ2. Να μελετηθεί η συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 6

LIVEWORKSHEETS

Γ3. Να βρείτε το πρόσημο της παράστασης

$$A = f(2026) + f(2024) - f(2025) - f(2023)$$

Μονάδες 4

Γ4. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο $B(1, f(1))$.

Μονάδες 5

Γ5. Να υπολογίσετε το όριο $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f'(1+h)-f'(1)}{h}$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x + \dfrac{1}{x},\ x > 0$

Δ1. Να βρείτε την παράγωγο $f'(x)$.

Μονάδες 3

Δ2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία και να βρείτε τη θέση και το είδος του ακροτάτου που αυτή παρουσιάζει.

Μονάδες 6

Οι βαθμολογίες 600 μαθητών της Γ΄ Λυκείου των ΕΠΑΛ μίας πόλης στα Μαθηματικά ακολουθούν περίπου κανονική κατανομή με τυπική απόκλιση s, η οποία ισούται με τη θέση του ακροτάτου της f και μέση τιμή $\bar{x}$, όπου

$$\bar{x} = \lim_{x\to 1}\frac{x^2 f(x) - x}{x^2 f'(x) + 1} + 14$$

Δ3. Να δείξετε ότι $s = 1$ και $\bar{x} = 15$.

Μονάδες 6

Δ4. Εξετάστε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

Μονάδες 4

Δ5. Αν παίρνουν έπαινο όσοι μαθητές έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη του 17, πόσοι μαθητές θα βραβευθούν;

Μονάδες 6

ΟΕΦΕ

LIVEWORKSHEETS