

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ

Θέμα 1

α) Να αποδείξετε ότι ο n -οστός όρος μιας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο a_1 και λόγο λ είναι $a_n = a_1 \cdot \lambda^{n-1}$.

(Μονάδες 10)

β) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

i) Η ευθεία $y = 4$ είναι κάθετη στον άξονα $y'y$.

ii) Ισχύει $(a^2)^3 = a^5$.

iii) Η εξίσωση $x^3 = -8$ είναι αδύνατη.

iv) Η εξίσωση $x^2 - 4x + 4 = 0$ έχει 2 ρίζες άνισες.

v) Ισχύει $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$.

(Μονάδες 15)

Θέμα 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - a\beta(\alpha + 1)x + \alpha^3\beta^2 = 0$ με α, β πραγματικούς αριθμούς.

α) Να δείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε τιμή των α, β .

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε τις ρίζες της εξίσωσης.

(Μονάδες 13)

Θέμα 3

α) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = |x + 1| - |x - 1|$.

i) Να γράψετε τον τύπο της f χωρίς απόλυτα.

(Μονάδες 10)

ii) Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της f .

(Μονάδες 5)

β) Να λυθεί η ανίσωση $x^2 - 6|x| + 8 < 0$.

(Μονάδες 5)

γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα $4 + 10 + 16 + \dots + 118$.

(Μονάδες 5)

Θέμα 4

Στο παρακάτω σχήμα έχει σχεδιασθεί σε ένα ορθοκανονικό σύστημα

αξόνων η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = f(x) = ax + \beta$,

όπου a, β σταθεροί μη μηδενικοί πραγματικοί αριθμοί και $x \in \mathbb{R}$.

Θεωρούμε τα σημεία A και B της γραφικής παράστασης της συνάρτησης

$f(x)$, των οποίων οι προβολές στους άξονες x' , y' είναι τα σημεία H, Δ

και K, E αντίστοιχα. Γνωρίζουμε ότι τα ευθύγραμμα τμήματα HK και ΔE

έχουν μήκη 6 και 9 αντίστοιχα.

α) Να αποδείξετε ότι $a = -\frac{3}{2}$

(Μονάδες 9)

β) Αν επιπλέον γνωρίζουμε ότι το σημείο M έχει τετμημένη 6, να

αποδείξετε ότι $\beta = 9$.

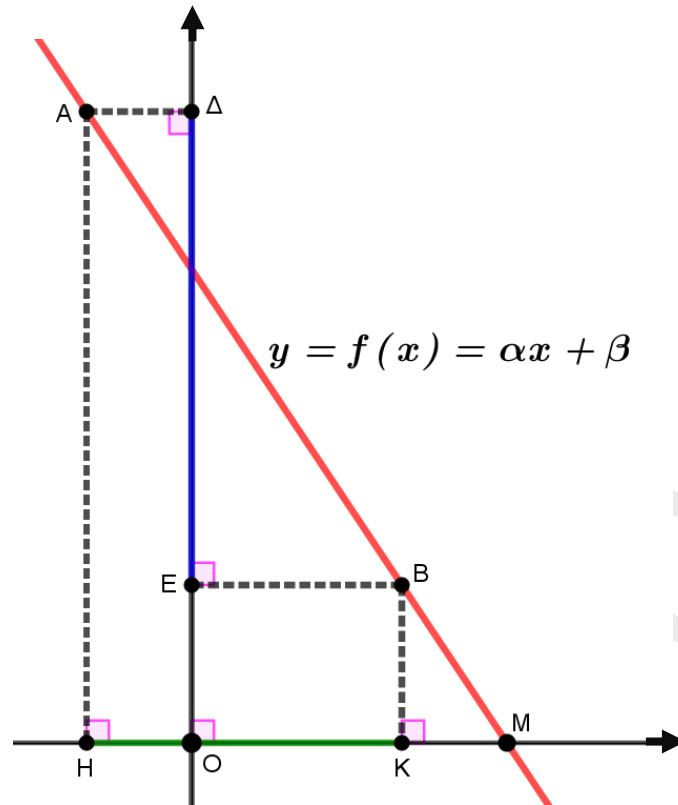
(Μονάδες 7)

γ) Υποθέτουμε ότι το ευθύγραμμο τμήμα OK έχει μήκος 4. Να βρείτε την

εξίσωση της ευθείας (δ) η οποία διέρχεται από το σημείο E και είναι

παράλληλη προς την γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)$.

(Μονάδες 9)



Καλή τύχη !