Ονοματεπώνυμο:

Μάθημα: Μαθηματικά Β Λυκείου

Υλη: ΚΕΦ1&2

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Γαλεράκη Στέλλα

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να αποδείξετε ότι η ευθεία που διέρχεται από το σημείο $A(x_0, y_0)$ και έχει συντελεστή διεύθυνσης λ έχει εξίσωση $\varepsilon: y - y_0 = \lambda(x - x_0)$. **(4 μονάδες)**

Α2. **i)** Έστω ένα σημείο $A(x_0, y_0)$. Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας (ε) που διέρχεται από το Α και είναι:

α) παράλληλη στον άξονα $y'y$

β) παράλληλη στον άξονα $x'x$ **(3+3 μονάδες)**

ii) Έστω δύο μη – μηδενικά διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$. Με αρχή το Ο παίρνουμε τα διανύσματα $\overrightarrow{OA} = \vec{\alpha}$ και $\overrightarrow{OB} = \vec{\beta}$. Τι ονομάζουμε γωνία των $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$. **(3 μονάδες)**

iii) Έστω δύο διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$. Τι ονομάζεται γραμμικός συνδυασμός των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$. **(2 μονάδες)**

Α3. Να χαρακτηρίσετε με τη λέξη Σωστό ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις:

i) Έστω $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ δύο μη μηδενικά διανύσματα. Τότε ισχύει ότι: $\vec{\alpha} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = 0$.

ii) Έστω τρίγωνο ΑΒΓ. Τότε το εμβαδό του είναι (ΑΒΓ) = $\frac{1}{2}\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A\Gamma})$.

iii) Έστω $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ δύο διανύσματα για τα οποία ισχύει ότι $\vec{\alpha} \uparrow\uparrow \vec{\beta}$. Τότε $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} + |\vec{\alpha}||\vec{\beta}| = 0$.

iv) Δίνεται η ευθεία (ε) με εξίσωση Αx+Βy+Γ=0. Τότε το διάνυσμα $\vec{\eta} = (-B, A)$ είναι παράλληλο στην ευθεία (ε).

v) Ισχύει ότι: $2\vec{i} \cdot 3\vec{j} = 0$ **(10 μονάδες)**

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα σημεία Α(2, 9) , Β(-6, 15) , Γ(4, -5).

i) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΑΒ.**(5 μονάδες)**

ii) Να υπολογίσετε την απόσταση του σημείου Γ από την πλευράς ΑΒ.**(5μονάδες)**

iii) Να υπολογίσετε την εξίσωση του ύψους ΒΔ και της διαμέσου ΑΜ.**(10 μονάδες)**

iv) Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ.**(5 μονάδες)**

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα σημεία Α(1, -1), Β(2, 2) και Γ(μ-1, 3μ-2) , $\mu \in R$.

i) Να δείξετε ότι το Γ κινείται σε ευθεία την οποία και να βρείτε **(5 μονάδες)**

ii) Να δείξετε ότι για κάθε $\mu \in R$ τα σημεία Α, Β, Γ είναι κορυφές τριγώνου με σταθερό εμβαδό.**(10 μονάδες)**

iii) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο Β και από την οποία το σημείο Α απέχει απόσταση ίση με 1.**(10 μονάδες)**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση: $(2x+\psi-2)+\lambda(x-\psi+5)=0, \lambda \in \mathbb{R}$ (1).

i) Αποδείξετε ότι για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$ η (1) παριστάνει ευθεία.
(**6 Μονάδες)**

ii) Αποδείξετε ότι όλες οι ευθείες που ορίζονται από τη παραπάνω εξίσωση διέρχονται από το ίδιο σημείο. **(9 Μονάδες)**

iii)Να βρείτε την ευθεία ε που ορίζεται από τη παραπάνω εξίσωση και είναι κάθετη στην ευθεία $n: x+2\psi+1=0$ και στη συνέχεια να βρείτε το σημείο της ε που βρίσκεται πλησιέστερα στην αρχή των αξόνων. **(10 Μονάδες)**