

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**Επιμέλεια διαγωνίσματος:** ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΗΛΙΟΥΡΑΣ**Θέμα Α**

A1. Έστω διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ τα οποία δεν είναι παράλληλα στον άξονα $y'y$ και έχουν συντελεστές διεύθυνσης λ_1, λ_2 αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι $\vec{\alpha} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 \lambda_2 = -1$.

Μονάδες 10

A2. Να δοθεί ο ορισμός του εσωτερικού γινομένου δύο διανυσμάτων.

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, το γράμμα (Σ), αν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα (Λ), αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Η ευθεία $y = 2x + 1$ σχηματίζει οξεία γωνία με τον άξονα $x'x$.

β. Οι ευθείες $y = 2$ και $y = -\frac{1}{2}$ είναι κάθετες.

γ. Το διάνυσμα $\vec{\delta} = (1, 2)$ είναι παράλληλο στην ευθεία $y = 2x + 5$.

δ. Η εξίσωση $y = \lambda x + \beta$, $\lambda, \beta \in \mathbb{R}$ παριστάνει τις ευθείες που διέρχονται από την αρχή των αξόνων.

ε. Η ευθεία $-x + y + 1 = 0$ σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ γωνία 45° .

Μονάδες 10

Θέμα Β

Έστω τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ για τα οποία ισχύει: $|\vec{\alpha}| = 1, |\vec{\beta}| = 1$ και $\vec{\alpha} \perp \vec{\alpha} + \vec{\beta}$.

B1. Να αποδείξετε ότι $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = -1$.

Μονάδες 6

B2. Να υπολογίσετε το μέτρο του διανύσματος $2\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}$.

Μονάδες 6

B3. Να υπολογίσετε το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha} - \vec{\beta}$.

Μονάδες 6

B4. Να υπολογίσετε τη γωνία των διανυσμάτων $2\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}, \vec{\alpha} - \vec{\beta}$.

Μονάδες 7

Θέμα Γ

Δίνεται τρίγωνο με κορυφές $A(2,4)$, $B(1,-1)$ και $\Gamma(4,0)$.

Γ1. Να βρεθεί το μέσο E της πλευράς $ΑΓ$.

Μονάδες 7

Γ2. Να βρεθεί η εξίσωση της διαμέσου BE .

Μονάδες 9

Γ3. Να βρεθεί η εξίσωση του ύψους $ΑΔ$.

Μονάδες 9

Θέμα Δ

Δίνεται η εξίσωση $(\alpha^2 + 2\alpha)x - (\alpha^2 + \alpha + 1)y - \alpha^2 - 2 = 0$, (1) $\alpha \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να δείξετε ότι για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ η εξίσωση (1) παριστάνει ευθεία.

Μονάδες 7

Δ2. Να δείξετε ότι όλες οι ευθείες που ορίζονται από την εξίσωση (1) διέρχονται από το ίδιο σημείο.

Μονάδες 9

Δ3. Να βρείτε την ευθεία ϵ που ορίζεται από την εξίσωση (1) και είναι κάθετη στην ευθεία $\eta: x - y + 3 = 0$.

Μονάδες 9

