

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να δώσετε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου. **Μονάδες 5**

A2. 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**

A3. Να μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεων τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα της σωστής κατά την άποψή σας απάντησης.

1. Το μέσο K του ευθύγραμμου τμήματος AB με $A(1, 2)$ και $B(-1, 4)$ έχει συντεταγμένες:

α. (2, 3). **β.** (-2, -2). **γ.** (2, 2). **δ.** (0, 3). **ε.** (0, 1).

2. Εάν τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, \lambda)$ και $\vec{\beta} = (4, -\lambda)$ είναι παράλληλα, το λ ισούται με:

α. -1. **β.** 0. **γ.** 1. **δ.** 4. **ε.** -4.

3. Εάν $A(2, 3)$ και $B(3, 4)$, τότε το διάνυσμα \vec{AB} έχει συντεταγμένες:

α. (5, 7). **β.** (1, 1). **γ.** (-1, -1). **δ.** (7, 5). **ε.** (0, 2).

4. Αν τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1 + \lambda, \nu + 2)$ και $\vec{\beta} = (2, -2)$ είναι ίσα, τότε για τα λ και ν ισχύει:

α. $\lambda = -1$ και $\nu = 3$. **β.** $\lambda = 1$ και $\nu = 4$. **γ.** $\lambda = 1$ και $\nu = -4$.

δ. $\lambda = -2$ και $\nu = 0$. **ε.** $\lambda = 0$ και $\nu = 4$.

5. Τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 3)$ και $\vec{\beta} = (-1, -3)$ έχουν εσωτερικό γινόμενο:

α. 0. **β.** 10. **γ.** -10. **δ.** 5. **ε.** 4.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ με $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}| = 1$ και $\widehat{(\vec{\alpha}, \vec{\beta})} = \frac{2\pi}{3}$. Αν $\vec{u} = \vec{\alpha} + \vec{\beta}$ και $\vec{v} = 2\vec{\alpha} + 4\vec{\beta}$, να

υπολογίσετε:

α. Το εσωτερικό γινόμενο $\vec{\alpha}\vec{\beta}$.

Μονάδες 7

β. Να υπολογίσετε τα μέτρα των διανυσμάτων \vec{u} και \vec{v}

Μονάδες 8

γ. Την γωνία των διανυσμάτων \vec{u} και \vec{v} .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται τα σημεία $A(1, \kappa - 3)$, $B(\kappa, 1)$, $\Gamma(2\kappa, 2\kappa + 1)$, $\kappa \in \mathbb{R}$.

α. Να δείξετε ότι $\vec{AB} = (\kappa - 1, 4 - \kappa)$ και $\vec{A\Gamma} = (2\kappa - 1, \kappa + 4)$.

Μονάδες 7

β. Να βρείτε τις τιμές του κ , για τις οποίες τα A , B και Γ είναι συνευθειακά.

Μονάδες 9

γ. Εξετάστε, αν υπάρχει τιμή του κ , για την οποία $\vec{AB} \perp \vec{A\Gamma}$.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}$ με $|\vec{\alpha}| = 2$, $|\vec{\beta}| = 3$, $\vec{\alpha} \perp (\vec{\alpha} - \vec{\beta})$ και $(\vec{\gamma} + 3\vec{\alpha}) \perp \vec{\beta}$.

Δ1. Να δείξετε ότι $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 4$ και $\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma} = -12$.

Μονάδες 7

Δ2. Να δείξετε ότι $|\vec{\alpha} - \vec{\beta}| = \sqrt{5}$.

Μονάδες 6

Δ3. Αν επιπλέον γνωρίζετε ότι $\vec{\gamma} - 2\vec{\alpha} = \lambda(\vec{\alpha} - \vec{\beta})$ να βρείτε την τιμή του λ .

Μονάδες 6

Δ4. Για $\lambda = 4$ να γραφεί το διάνυσμα $\vec{\gamma}$ σαν γραμμικός συνδυασμός των $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ και να δείξετε ότι η γωνία των διανυσμάτων $\vec{\gamma}$ και $\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ είναι οξεία.

Μονάδες 6

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!