

Β' Λυκείου – Θετική Κατεύθυνση
Διαγώνισμα Α' Τετραμήνου

Θέμα 1°

A. Τι ονομάζουμε εσωτερικό γινόμενο δύο μη μηδενικών διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$;

Μονάδες 5

B. Έστω $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ δύο διανύσματα που δεν είναι παράλληλα στον άξονα $y'y$ και έχουν συντελεστή διεύθυνσης λ_1, λ_2 αντίστοιχα . Να αποδείξετε ότι :

$$\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2$$

Μονάδες 15

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι σωστές ή με Λ , αν είναι λανθασμένες και να συμπληρώσετε τον πίνακα απαντήσεων .

α) Για τυχαία διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ ισχύει ότι : $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta} \Leftrightarrow \det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = 0$.

β) Το μέσον $M(x, y)$ ενός τμήματος AB με άκρα $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ έχει συντεταγμένες :

$$x = \frac{x_2 - x_1}{2}, \quad y = \frac{y_2 - y_1}{2}$$

γ) Για τυχαία διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ ισχύει ότι ισχύει ότι $|\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}| = |\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}|$

δ) Το μέτρο ενός διανύσματος $\vec{\alpha} = (x, y)$ δίνεται από τον τύπο : $|\vec{\alpha}| = \sqrt{x^2 + y^2}$.

ε) Η γωνία ω που σχηματίζει ένα διάνυσμα $\vec{\alpha}$ με τον άξονα $x'x$ μπορεί να πάρει κάθε τιμή από το διάστημα $[0, 2\pi]$.

α.	β.	γ.	δ.	ε.

Μονάδες 15

Θέμα 2°

Δίνονται τα σημεία $A(2,6)$, $B(-2,2)$, $\Gamma(4,4)$ του επιπέδου .

α) Να αποδείξετε ότι τα σημεία αυτά σχηματίζουν τρίγωνο.

Μονάδες 10

β) Να βρείτε το διάνυσμα $\vec{u} = 2\vec{AB} - 3\vec{AG}$.

Μονάδες 5

γ) Να εκφράσετε το διάνυσμα $\vec{v} = (-2, -14)$ ως γραμμικό συνδυασμό των διανυσμάτων \vec{AB} , \vec{AG} .

Μονάδες 5

δ) Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζει καθένα από τα διανύσματα \vec{AB} , \vec{AG} με τον άξονα $x'x$.

Μονάδες 10

Θέμα 3°

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ με $|\vec{\alpha}|=2$, $|\vec{\beta}|=3$ και $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{2\pi}{3}$.

Να βρείτε :

α) Το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$

Μονάδες 5

β) Το μέτρο του διανύσματος $\vec{v} = 3\vec{\alpha} + 2\vec{\beta}$

Μονάδες 15

γ) Τη γωνία των διανυσμάτων \vec{v} και $-\vec{\beta}$

Μονάδες 15

Καλή Επιτυχία !!!