

Μαθηματικά Ο.Π Β' Λυκείου

1^ο Διαγώνισμα 2023-2024
by "infomath anelixis"

Θέμα Α :

A1 | Να αποδείξετε ότι $\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2$ όπου λ_1, λ_2 οι συντελεστές διεύθυνσης των διανυσμάτων $\vec{a}$ και $\vec{b}$, αντίστοιχα.
(Μονάδες 6)

A2 | Να ορίσετε το εσωτερικό γινόμενο δύο διανυσμάτων.
(Μονάδες 4)

A3 | Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος.

α) Για δύο ομόρροπα διανύσματα ισχύει $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

β) Αν $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ τότε τα διανύσματα $\vec{a}, \vec{b}$ είναι ισα.

γ) $\vec{AB} = \vec{OA} - \vec{OB}$, με O τυχαίο σημείο αναφοράς.

δ) Αν $\det(\vec{a}, \vec{b}) \neq 0$, τότε τα $\vec{a}, \vec{b}$ είναι μη παράλληλα.

ε) Αν $\vec{a}, \vec{b}$ μη μηδενικά τότε $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$

(Μονάδες 10)

A4 | Δίνονται τα σημεία $A(4, -1)$, $B(-1, 1)$ και $\Gamma(3, 5)$

α) Βρείτε τις συντεταγμένες των διζων $\vec{AB}$ και $\vec{B\Gamma}$

β) Βρείτε το $|\vec{A\Gamma}|$.

γ) Βρείτε τον συντελεστή δι/σης λ , του $\vec{B\Gamma}$ (Μονάδες 5)
1+2+2

Θέμα Β (Τ.Θ 14586)

Δίνονται τα σημεία $A(1,2)$, $B(3,4)$ και $\Gamma(5,-2)$

B1 Βρείτε τις συντεταγμένες των διανυσμάτων $\vec{AB}$ και $\vec{AT}$ (Μονάδες 4)

B2 Να δείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{AB}$ και $\vec{AT}$, είναι κάθετα. (Μονάδες 5)

B3 Αν M μέσο του $B\Gamma$

i) Να βρείτε το M

ii) Να βρείτε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{AM}$

iii) Να βρείτε τα μέτρα των διανυσμάτων $\vec{AM}$ και $\vec{BT}$. (Μονάδες 9)

B4 Να γραφεί το $\vec{BT}$ ως γραμμικός συνδυασμός των $\vec{AT}$, $\vec{AM}$. (Μονάδες 7)

Θέμα Γ

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{a}$ και $\vec{b}$, με:

$$|\vec{a}| = 2\sqrt{2}, |\vec{b}| = 3 \text{ και } (\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{4}$$

Αν $\vec{u} = 5\vec{a} + 2\vec{b}$ και $\vec{v} = \vec{a} - 3\vec{b}$, τότε να υπολογίσετε:

Γ1 το εσωτερικό γινόμενο $\vec{a} \cdot \vec{b}$. (Μονάδες 4)

Γ2 το εσωτερικό γινόμενο $\vec{u} \cdot \vec{v}$ (Μονάδες 6)

Γ3 το $|\vec{u}|$ και το $|\vec{v}|$ (Μονάδες 8)

Γ4 το $|\vec{u} + \vec{v}|$ (Μονάδες 7)

Θέμα Δ

Δ1 Δίνεται τρίγωνο $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$ με $A(k+1, 4)$
 $B(k+2, 7)$
 $\Gamma(9, k-3)$

Αν $\vec{AB} \cdot \vec{B\Gamma} = -15$, να βρείτε τον αριθμό k .

(Μονάδες 7)

(Γ.Θ 18547)

Δ2 Δίνονται τα σημεία $A(0, -1)$
 $B(1, 1)$
 $\Gamma(1-2, 1-3)$

α) Βρείτε τιμές του λ ώστε τα σημεία A, B, Γ να σχηματίζουν τρίγωνο. (Μονάδες 7)

β) Για $\lambda = -2$, να βρείτε

- το εσωτερικό γινόμενο $\vec{AB} \cdot \vec{A\Gamma}$ (Μονάδες 5)
- το εμβαδό του τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 6)

Καλή Επιτυχία !!!