

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά

ΘΕΜΑ 1^ο

A. α. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστή και ποια Λάθος.
Βάλτε δίπλα **Λ** ή **Σ**

1. Το $(\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma}$ παριστάνει διάνυσμα.
2. Αν $\kappa \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$ και $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ μη συγγραμμικά, τότε $\lambda = \kappa = 0$.
3. Μπορούμε να γράφουμε: $\vec{\alpha} (\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma}) = (\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}) \vec{\gamma}$.
4. Αν $\vec{\alpha} = (3, 5)$ και $\vec{\beta} = (\frac{1}{3}, -\frac{1}{5})$ τότε $\vec{\alpha} \perp \vec{\beta}$.

β. Κυκλώστε την σωστή επιλογή:

1. Το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (\lambda^2 - 3\lambda - 4, \lambda - 2)$ είναι μηδενικό με
A. $\lambda = 2$ **B.** $\lambda = 1$ **Γ.** $\lambda = -4$ **Δ.** $\lambda = 0$
E. για κανένα πραγματικό αριθμό λ
2. Τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\lambda, 4)$ και $\vec{\beta} = (\lambda - 4, 1)$ είναι κάθετα. Ο πραγματικός αριθμός λ ισούται με
A. 0 **B.** - 2 **Γ.** 2 **Δ.** 4 **E.** $\frac{1}{4}$
3. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (-2, 4)$ και $\vec{\beta} = (3, -2)$.
Η σχέση $\vec{\alpha} + \kappa \vec{\beta} = \vec{0}$ ισχύει με :
A. $\kappa = \frac{2}{3}$ **B.** $\kappa = -\frac{2}{3}$ **Γ.** $\kappa = -2$ **Δ.** $\kappa = 2$
E. κανένα $\kappa \in \mathbb{R}$
4. Τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\lambda^2, 2\lambda)$ και $\vec{\beta} = (1, -2)$ είναι παράλληλα ($\lambda \neq 0$).
Ο λ ισούται με :
A. - 2 **B.** - 1 **Γ.** $\sqrt{2}$ **Δ.** 1 **E.** 2

B. α.

1. Αν $A(x, y)$, $B(4, -3)$ και $\vec{AB} = (9, -9)$, να βρεθούν τα x, y

A) (1,4) B) (5,0) Γ) (5,-6) Δ) (-1,6) Ε) (-5,6)

2. Αν $\vec{\alpha} = (x-3\psi, 2-\psi)$, $\vec{\beta} = (\psi-2\chi, 1)$ και $\vec{\alpha} + 3\vec{\beta} = (5, 3)$
να βρεθούν τα x, y

A) (1,1) B) (1,-1) Γ) (2,-1) Δ) (2,-2) Ε) (-1,2)

β. Δίνεται το διάνυσμα $\vec{v} = (2\lambda - 3, \lambda - 2)$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

i) Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε το μέτρο του $\vec{v}$ να ισούται με $\sqrt{13}$.

ii) Για καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις κυκλώστε τη σωστή απάντηση:

A) το $\vec{v}$ έχει συντελεστή διεύθυνσης 1 όταν το λ ισούται με :

A.1 B.-1 Γ.4 Δ.-4 Ε. $-\frac{1}{2}$

B) το $\vec{v}$ είναι παράλληλο στον $\chi\chi'$, όταν το λ ισούται με :

A. $\frac{1}{2}$ B.2 Γ.-1 Δ.-2 Ε. $-\frac{1}{2}$

ΘΕΜΑ 2^ο

Στο καρτεσιανό επίπεδο δίνονται τα σημεία **A(-3,0)**, **B(0,5)**, **Γ(5,5)** και **Δ(2,0)**.

α) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες των διανυσμάτων $\overrightarrow{A\Delta}$ και $\overrightarrow{B\Delta}$

β) Να βρείτε την προβολή του διανύσματος $\overrightarrow{B\Delta}$ πάνω στο $\overrightarrow{A\Delta}$

γ) Να υπολογίσετε το μήκος του $\overrightarrow{B\Delta}$ καθώς και το συνημίτονο της γωνίας των $\overrightarrow{AB}$ και $\overrightarrow{B\Gamma}$

δ) Αν **H** το ορθόκεντρο του τριγώνου **ABΔ** να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\overrightarrow{BH} = (\chi, \psi)$