

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά

ΘΕΜΑ 1^ο

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

1. Αν $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$, τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$.

2. Το $(\lambda \vec{\alpha}) \vec{\beta}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ παριστάνει διάνυσμα.

3. Αν $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \vec{\alpha} \cdot \vec{\gamma}$ τότε είναι $\vec{\beta} = \vec{\gamma}$.

4. Το διάνυσμα $\lambda \vec{\alpha}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ και $\lambda < 0$ είναι συγγραμμικό του $\vec{\alpha}$.

β. Συμπληρώστε τα κενά:

1. Μέτρο ή μήκος του διανύσματος $\vec{AB}$ λέμε το.....
.....

2. Η ευθεία πάνω στην οποία βρίσκεται ένα μη μηδενικό διάνυσμα $\vec{AB}$
λέγεται του $\vec{AB}$.

3. Αν $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι δύο διανύσματα, με $\vec{\beta} \neq \vec{0}$,
τότε//.... $\Leftrightarrow \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta}$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

4. Ονομάζουμε εσωτερικό γινόμενο δύο μη μηδενικών διανυσμάτων
 $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ και το συμβολίζουμε με $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$ τον πραγματικό αριθμό
 $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \dots\dots\dots$ όπου ... η γωνία των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$.

B. α.

1. Αν $A(x, y)$, $B(3, -1)$ και $\vec{AB}=(-2, 5)$, να βρεθούν τα x, y

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

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

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

β. Δίνεται το διάνυσμα $\vec{u} = (2\mu - 1, \mu + 1)$, $\mu \in \mathbb{R}$.

i) Να βρείτε τις τιμές του μ ώστε το μέτρο του $\vec{u}$ να ισούται με $\sqrt{2}$.

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

A) το $\vec{u}$ έχει συντελεστή διεύθυνσης $\frac{1}{3}$ όταν το μ ισούται με :

A.1 B.-1 Γ.4 Δ.-4 Ε.- $\frac{1}{2}$

B) το $\vec{u}$ είναι παράλληλο στον $\chi\chi'$, όταν το μ 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(0,4)** , **B(-3,0)** και **Γ(2,0)**.

α) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες των διανυσμάτων $\vec{AB}$ και $\vec{AG}$

β) Να βρείτε την προβολή του διανύσματος $\vec{AB}$ πάνω στο $\vec{AG}$

γ) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{BG}$ καθώς και το συνημίτονο της γωνίας των $\vec{AB}$ και $\vec{BG}$

δ) Αν **H** το ορθόκεντρο του τριγώνου ABΓ να υπολογίσετε τα γινόμενα $\vec{AH} \cdot \vec{BG}$, $\vec{BH} \cdot \vec{AG}$, $\vec{AH} \cdot \vec{AG}$ καθώς και τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{AH} = (\chi, \psi)$