

ΑΣΚΗΣΗ 1

Δίνονται τα διανύσματα:

$$\vec{\alpha}=(2\kappa-3, 4\lambda+1) \text{ και } \vec{\beta}=(\lambda+2, \kappa+2)$$

Να βρείτε τα κ, λ ώστε

- i. Το $\vec{\alpha}$ να είναι το μηδενικό διάνυσμα.
- ii. Τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ να είναι ίσα.
- iii. Τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ να είναι αντίθετα.
- iv. Το διάνυσμα $\vec{\alpha}$ να είναι παράλληλο στον $x'x$.
- v. Το διάνυσμα $\vec{\beta}$ να είναι παράλληλο στο $y'y$.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Δίνονται τα σημεία $A(4,2), M(0,-2), \Gamma(3,4)$.

- i. Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου B έτσι ώστε το M να είναι το μέσο του AB.
- ii. Αν K το μέσο του AM, τότε να βρείτε τις συντεταγμένες του.
- iii. Να βρείτε το μέτρο του διανύσματος \vec{AM}
- iv. Να βρείτε την γωνία που σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ το διάνυσμα \vec{AM} .
- v. Να εξετάσετε αν τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.



ΑΣΚΗΣΗ 3

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

$\vec{u}=2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ και $\vec{v}=\vec{\beta}-2\vec{\alpha}$.

- i. Να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$.
- ii. Να βρείτε το μέτρο του \vec{u} και του \vec{v} .
- iii. Να βρείτε το εσωτερικό γινόμενο $\vec{u} \cdot \vec{\alpha}$
- iv. Να βρείτε την γωνία που σχηματίζουν τα διανύσματα \vec{u} και $\vec{\alpha}$.
- v. Να δείξετε ότι τα \vec{u} και \vec{v} είναι κάθετα.

ΑΣΚΗΣΗ 4

Δίνονται διανύσματα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$, $\vec{\gamma}$ για τα οποία είναι $|\vec{\alpha}|=3$, $|\vec{\beta}|=1$, $|\vec{\gamma}|=2$ και $\vec{\alpha} + \vec{\beta} + 2\vec{\gamma} = \vec{0}$.

- i. Να υπολογίσετε τα εσωτερικά γινόμενα:
 $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$, $\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma}$, $\vec{\gamma} \cdot \vec{\alpha}$
- ii. Να υπολογίσετε τα συν $\widehat{(\vec{\alpha}, \vec{\beta})}$, συν $\widehat{(\vec{\beta}, \vec{\gamma})}$ και συν $\widehat{(\vec{\gamma}, \vec{\alpha})}$.
- iii. Να δείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{\gamma}$ και $\vec{\beta}$ είναι αντίρροπα.
- iv. Να δείξετε ότι $\vec{\alpha} = 3\vec{\beta}$.

ΑΣΚΗΣΗ 5

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο A(3,-1) και

- i. Έχει συντελεστή διεύθυνσης $\lambda=2$.
- ii. Σχηματίζει με τον άξονα x'x γωνία $\omega=135^\circ$.
- iii. Είναι παράλληλη στον άξονα x'x.
- iv. Είναι παράλληλη στον άξονα y'y.
- v. Είναι παράλληλη στην ευθεία (δ): $y=5x-1$
- vi. Είναι κάθετη στην ευθεία (η): $x+3y=7$
- vii. Είναι κάθετη στο διάνυσμα $\vec{u}=(3,6)$

ΑΣΚΗΣΗ 6

Δίνονται τα σημεία: $A(4,2)$, $B(-4,0)$, $\Gamma(2,-4)$

- i. Να δείξετε ότι είναι κορυφές τριγώνου.
- ii. Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΒΓ.
- iii. Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ.
- iv. Να βρείτε την εξίσωση της μεσοκαθέτου της πλευράς ΑΒ.
- v. Να βρείτε την εξίσωση του ύψους ΓΔ.
- vi. Να βρείτε το σημείο τομής της ΓΔ με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

ΑΣΚΗΣΗ 7

Δίνονται τα σημεία $A(2,0)$, $B(5,1)$, $\Gamma(1,3)$, $\Delta(4,4)$, $E(6,-2)$

$\vec{u}=(\kappa-1, \kappa^2-7)$

- i. Να βρείτε τις συντεταγμένες των διανυσμάτων \vec{AB} , $\vec{A\Gamma}$, $\vec{B\Gamma}$
- ii. Έστω Κ, Λ, Μ τα μέσα των πλευρών ΑΒ, ΑΓ και ΒΓ αντίστοιχα, των οποίων να βρείτε τις συντεταγμένες.
- iii. Να δείξετε ότι τα Α, Β, Γ είναι κορυφές τριγώνου.
- iv. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές.
- v. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο.
- vi. Να δείξετε ότι το ΓΒΕΑ είναι παραλληλόγραμμο.
- vii. Να δείξετε ότι το ΑΒΔΓ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- viii. Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ και τα σημεία που αυτή τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$.
- ix. Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζουν τα διανύσματα $\vec{\Gamma\Delta}$ και $\vec{\Gamma B}$.
- x. Να βρείτε $\kappa=$; έτσι ώστε \vec{u} ίσο με το διάνυσμα $\vec{B\Gamma}$.
- xi. Να βρείτε το $\kappa=$; έτσι ώστε $\vec{u} \perp \vec{A\Delta}$.
- xii. Να βρείτε το $\kappa=$; έτσι ώστε $\vec{u} // \vec{A\Gamma}$.

ΚΑΛΕΣ ΓΙΟΡΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ!!!

