

## ΘΕΜΑ 1°

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

- A)** Αν  $(x_1, y_1)$  και  $(x_2, y_2)$  οι συντεταγμένες των άκρων Α, Β ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ και  $(x, y)$  οι συντεταγμένες του μέσου Μ, δείξτε ότι :  $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$  και  $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$ .
- B)** Τι ονομάζουμε εσωτερικό γινόμενο δυο διανυσμάτων  $\vec{a}$  και  $\vec{b}$ .
- Γ)** Αντιγράψτε στο γραπτό σας και συμπληρώστε τις παρακάτω σχέσεις:

α)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \dots$                       β)  $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b} \Leftrightarrow \dots$                       γ)  $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{b} \Leftrightarrow \dots$

(μονάδες 12+4+9)

## ΘΕΜΑ 2°

Θεωρούμε δύο διανύσματα  $\vec{a}, \vec{\hat{a}}$  τέτοια ώστε  $|\vec{a}|=2, |\vec{\hat{a}}|=3$  και  $(\vec{a}, \vec{\hat{a}}) = \frac{2\delta}{3}$ . Αν

$\vec{\alpha} = 3\vec{a} + 2\vec{\hat{a}}$ , υπολογίστε:

**α)** Τα εσωτερικά γινόμενα  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$  και  $\vec{\beta} \cdot \vec{\delta}$ .

**β)** Το μέτρο του διανύσματος  $\vec{\delta}$ .

**γ)** Τη γωνία  $(\vec{\alpha}, \vec{\hat{a}})$ .

(μονάδες 9+8+9)

## ΘΕΜΑ 3°

Δείξτε ότι οι ευθείες (ε) με εξίσωση:  $(3\lambda+1)x+(2\lambda-2)y+7\lambda+5=0, \lambda \in \mathbb{R}$ , διέρχονται όλες από το ίδιο σημείο.

**α)** Βρείτε την ευθεία (ε<sub>1</sub>) που περνάει και από το σημείο Β(3,-2).

**β)** Βρείτε την ευθεία (ε<sub>2</sub>) που έχει συντελεστή διεύθυνσης  $\alpha=-2$ .

**γ)** Βρείτε την ευθεία (ε<sub>3</sub>) που είναι κάθετη στην ευθεία (δ) με εξίσωση:  $x-y+5=0$ .

(μονάδες 6+6+6+7)

## ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται ο κύκλος  $C: \chi^2 + \psi^2 - 6\chi + 4\psi - 12 = 0$  και η ευθεία (ε) :  $\psi = \chi$ .

**α)** Βρείτε το κέντρο Κ και η ακτίνα ρ του κύκλου C.

**β)** Βρείτε τα κοινά σημεία Α, Β του κύκλου και της ευθείας.

**γ)** Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης (δ) του κύκλου στο σημείο του Γ(-2,-2).

(μονάδες 8+7+10)

Καλή Επιτυχία