

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2004-2005

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ**  
**ΤΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ»**

**1<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

α) Τι ονομάζουμε ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ δύο διανυσμάτων  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta}$  με  $\vec{a}, \vec{\beta} \neq \vec{0}$ .

β) Να συμπληρωθούν οι ισοδυναμίες:

•  $\text{An } \vec{a} \perp \vec{\beta} \Leftrightarrow$

•  $\text{An } \vec{a} \uparrow \downarrow \vec{\beta} \Leftrightarrow$

•  $\text{An } \vec{a} \uparrow \uparrow \vec{\beta} \Leftrightarrow$

γ) An  $a, \beta, \gamma$  ακέραιοι, δείξτε ότι ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες:

•  $\text{An } a \mid \beta \text{ και } \beta \mid a, \text{ τότε: } a = \beta \text{ ή } a = -\beta$

•  $\text{An } a \mid \beta \text{ και } a \mid \gamma, \text{ τότε: } a \mid (\beta + \gamma).$

δ) Δίνεται η εξίσωση:

$$x^2 + \psi^2 + Ax + B\psi + \Gamma = 0 \quad (I)$$

Να γραφούν οι συνθήκες ώστε η (I) να είναι:

• Εξίσωση κύκλου, του οποίου να ορισθεί το κέντρο και η ακτίνα.

• Σημείο, το οποίο και να ορισθεί.

**2<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

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

• Είναι παράλληλη στην ευθεία  $\epsilon: 2x + 3\psi + 1 = 0$ .

• Σχηματίζει με τον άξονα  $x'x$  γωνία  $\omega = 2\pi / 3$

**3<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

- Αν  $|\vec{\alpha}| = 2$ ,  $|\vec{\beta}| = 3$  και  $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{3}$ , να υπολογίσετε τον  $k \in \mathbb{R}$ , ώστε τα διανύσματα  $\vec{u} = 3\vec{\alpha} - \vec{\beta}$  και  $\vec{v} = k\vec{\alpha} + 2\vec{\beta}$  να είναι κάθετα.
- Αν  $\vec{\alpha} = (k, 1)$  και  $\vec{\beta} = (4, 3)$ , να βρείτε τον  $k \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει:
  - α)  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$
  - β)  $\vec{\alpha} // \vec{\beta}$ .

**4<sub>0</sub> ΘΕΜΑ**

Να βρεθεί η εξίσωση του κύκλου, ο οποίος διέρχεται από το  $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 4)$  και τέμνει από την ευθεία  $\epsilon_1: x + y + 1 = 0$  χορδή μήκους  $8\sqrt{2}$ .

**(\*\*ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΚΑ ΙΣΟΤΙΜΑ)**

**Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ**

**Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**