4ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΣΤΑ ΜΑΘ. ΚΑΤ. Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΥΤΙΛΗΝΗ 24/11/2010

ΘΕΜΑ 1

Α. Αν $\vec{\alpha}=(\chi_1,\psi_1), \vec{\beta}=(\chi_2,\psi_2), \vec{\gamma}=(\chi_3,\psi_3)$ τότε να δείξετε ότι:

1. $(\lambda\vec{\alpha}).\vec{\beta}=\lambda(\vec{\alpha}.\vec{\beta})$ (Μ.10)
2. $\vec{\alpha}.(\vec{\beta}+\vec{\gamma})=\vec{\alpha}.\vec{\beta}+\vec{\alpha}.\vec{\gamma}$ (Μ.10)

Β. Σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε το Σ (σωστή) ή το Λ (λανθασμένη). (Μ.10)

1. Τα αντίθετα διανύσματα έχουν ίσα μέτρα.	**Σ**	**Λ**
2. Δύο αντίθετα διανύσματα έχουν αντίθετους συντελεστές διευθύνσεως.	**Σ**	**Λ**
3. Το $(\vec{\alpha}.\vec{\beta}).\vec{\gamma}$ παριστάνει διάνυσμα.	**Σ**	**Λ**
4. Αν κ$\vec{\alpha}$ = λ$\vec{\alpha}$, τότε κ = λ για κάθε διάνυσμα $\vec{\alpha}$.	**Σ**	**Λ**
5. Αν είναι $(\widehat{\vec{\alpha},\vec{\beta}}) > \frac{\pi}{2}$, τότε $\vec{\alpha}.\vec{\beta} < 0$.	**Σ**	**Λ**

ΘΕΜΑ 2

Έστω $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$ δυο διανύσματα, με $\vec{\alpha}\neq\vec{0}$.

1. Να αποδείξετε ότι : $\pi\rho o\beta_{\vec{\alpha}}\vec{\beta}=\dfrac{\vec{\alpha}.\vec{\beta}}{\vec{\alpha}^2}\vec{\alpha}$. (Μ.10)
2. Να βρείτε την προβολή του διανύσματος $\vec{\beta}=(5,10)$ πάνω στο διάνυσμα $\vec{\alpha}=(-1,2)$. (Μ.10)
3. Να βρείτε την προβολή του διανύσματος $\vec{\beta}$ πάνω στο διάνυσμα $\vec{\alpha}$, αν είναι γνωστό ότι $|\vec{\alpha}|=2\sqrt{3}$, $|\vec{\beta}|=20$ και $(\vec{\alpha},\vec{\beta})=30^o$. (Μ.10)

ΘΕΜΑ 3

Δίνονται τα μη μηδενικά διανύσματα $\vec{a}$ και $\vec{\beta}$ για τα οποία ισχύει $|\vec{\alpha}|=\lambda$, $|\vec{\beta}|=\mu$ και $\left(\vec{\alpha},\vec{\beta}\right)=\dfrac{2\pi}{3}$. Αν $\vec{u}=\mu\vec{\alpha}+\lambda\vec{\beta}$ και $\vec{v}=\mu\vec{\alpha}-\lambda\vec{\beta}$ τότε:

1. Να αποδείξετε ότι $|\vec{u}|=\lambda\mu$ και $|\vec{v}|=\mu\lambda\sqrt{3}$ (Μ.10)
2. Να αποδείξετε ότι $\vec{u}.\vec{a}=\dfrac{1}{2}\mu\lambda^2$ και $\vec{v}.\vec{\beta}=-\dfrac{3}{2}\lambda\mu^2$ (Μ.10)
3. Να βρείτε τις γωνίες $(\vec{u},\vec{a})$ και $\left(\vec{v},\vec{\beta}\right)$ (Μ.10)
4. Να αποδείξετε ότι $\vec{u}\perp\vec{v}$ (Μ.10)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ