

<b>ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΟΥΔΡΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2010 – 2011</b>			
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ			
ΤΜΗΜΑ.....			
ΜΑΘΗΜΑ: <b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ</b>			
ΕΠΩΝΥΜΟ:.....			
ΟΝΟΜΑ:.....			
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 13 – 05 – 2011			
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :			
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Εκατονταβάθμια κλίμακα			
Εικοσαβάθμια κλίμακα			

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

A. Αν  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$  είναι δύο σημεία του επιπέδου και  $M(x, y)$  είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος  $AB$ , τότε να αποδείξετε ότι  $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$  και  $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

(Μονάδες: 15)

B. Να χαρακτηρίσετε ως Σωστές (Σ) ή Λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

1: Έστω  $\varepsilon$  η εφαπτομένη του κύκλου  $C : x^2 + y^2 = \rho^2$  σε ένα σημείο του  $A(x_1, y_1)$ . Τότε η  $\varepsilon$  έχει εξίσωση  $\varepsilon : xx_1 + yy_1 = \rho^2$ .

2: Η ευθεία η οποία διέρχεται από το σημείο  $A(x_0, y_0)$  και έχει συντελεστή διεύθυνσης  $\lambda$ , έχει εξίσωση  $y = \lambda x$ .

3: Αν  $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta}$  τότε  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$

4: Κάθε κύκλος με κέντρο  $K(x_0, y_0)$  και ακτίνα  $\rho$  έχει εξίσωση της μορφής  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = \rho$

5: Η υπερβολή με εξίσωση  $\frac{x^2}{\alpha^2} - \frac{y^2}{\beta^2} = 1$  όπου  $\beta = \sqrt{\gamma^2 - \alpha^2}$  έχει

ασύμπτωτες τις ευθείες με εξισώσεις  $y = \frac{\beta}{\alpha}x$  και  $y = -\frac{\beta}{\alpha}x$

(Μονάδες: 10)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Αν για τα διανύσματα  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$  ισχύουν  $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}| = 1$  και  $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{2\pi}{3}$

Έστω τα διανύσματα  $\vec{u} = 2\vec{\alpha} + 4\vec{\beta}$  και  $\vec{v} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$

Να υπολογίσετε

A. Το εσωτερικό γινόμενο  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$  (Μονάδες: 5)

B. Τα μέτρα  $|\vec{u}|$  και  $|\vec{v}|$  των διανυσμάτων  $\vec{u}$  και  $\vec{v}$  (Μονάδες: 8)

Γ. Το εσωτερικό γινόμενο  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  (Μονάδες: 7)

Δ. Τη γωνία  $\hat{\theta}$  των διανυσμάτων  $\vec{u}$  και  $\vec{v}$  (Μονάδες: 5)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνονται τα σημεία A(-2,1) , B(4,7) και Γ(3,-7)

A. Να αποδείξετε ότι η ευθεία  $\varepsilon$  που διέρχεται από τα σημεία A και B έχει εξίσωση  $\varepsilon : y = x + 3$  (Μονάδες: 6)

B. Να υπολογίσετε το εμβαδόν E του τριγώνου ABΓ (Μονάδες: 6)

Γ. Να βρείτε την απόσταση του σημείου Γ από την ευθεία  $\varepsilon$  (Μονάδες: 6)

Δ. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου με κέντρο το σημείο Γ ο οποίος εφάπτεται στην ευθεία  $\varepsilon$  (Μονάδες: 7)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται η εξίσωση  $C : x^2 + y^2 + 6\lambda x + 8(\lambda - 1)y = 0$  ,  $\lambda \in \mathbb{R}$

**A. Να δείξετε ότι, για κάθε τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , η παραπάνω εξίσωση παριστάνει κύκλο που διέρχεται από την αρχή των αξόνων  $O$ .**

**(Μονάδες: 8)**

**B. Να δείξετε ότι, όλοι οι κύκλοι που ορίζονται από την εξίσωση  $C : x^2 + y^2 + 6\lambda x + 8(\lambda - 1)y = 0$  για τις διάφορες τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$ , έχουν τα κέντρα τους σε ευθεία, της οποίας να βρείτε την εξίσωση**

**(Μονάδες: 9)**

**Γ. Για  $\lambda = 1$  να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου του κύκλου που είναι πλησιέστερα στο σημείο  $B(2,0)$**

**(Μονάδες: 8)**

**ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

**Ο  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

**Ο  
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ**