

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:.....

**ΘΕΜΑ 1**

A. Αν  $\vec{\alpha} = (x, y)$  ένα διάνυσμα του καρτεσιανού επιπέδου αποδείξτε ότι

$$|\vec{\alpha}| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{Μονάδες 10}$$

B. Γράψτε τον τύπο σύμφωνα με τον οποίο υπολογίζουμε την απόσταση δύο σημείων του καρτεσιανού επιπέδου, των  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$ . *Μονάδες 5*

Γ. Να χαρακτηρήσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση

1. Αν  $\vec{AB} + \vec{BG} = \vec{AG}$  τότε τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.

*Μονάδες 2*

2. Αν AM διάμεσος τριγώνου ABΓ τότε  $\vec{AM} = \frac{\vec{AB} + \vec{AG}}{2}$  *Μονάδες 2*

3. Έστω  $\epsilon_1, \epsilon_2$  δυο ευθείες με συντελεστές διεύθυνσης  $\lambda_1, \lambda_2$  αντιστοίχως τότε  $\epsilon_1 \perp \epsilon_2 \Leftrightarrow \lambda_1 \cdot \lambda_2 = 1$

*Μονάδες 2*

4. Η εφαπτομένη του κύκλου  $x^2 + y^2 = \rho^2$  στο σημείο  $A(x_1, y_1)$  έχει εξίσωση  $xx_1 + yy_1 = \rho^2$

*Μονάδες 2*

5. Έστω  $\alpha, \beta$  ακέραιοι, ισχύει αν  $\alpha | \beta$  και  $\beta | \alpha$  τότε  $\alpha = \beta$  ή  $\alpha = -\beta$

*Μονάδες 2*

**ΘΕΜΑ 2**

Αν  $\vec{u} = (1, 2)$ ,  $\vec{v} = (4, 2)$  και  $\vec{w} = (6, 0)$  να υπολογίσετε τις παραστάσεις: 1)

$$\vec{u} \cdot (7\vec{v} + \vec{w}), 2) \left| \vec{u} \right| (\vec{v} \cdot \vec{w}) \quad \text{Μονάδες 25}$$

**ΘΕΜΑ 3**

Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης του κύκλου  $x^2+y^2=5$  στην περίπτωση που αυτή είναι παράλληλη στην ευθεία  $y=2x+3$ .

*Μονάδες 25*

**ΘΕΜΑ 4**

Έστω  $a$  ένας περιττός ακέραιος. Να αποδείξετε ότι :

1) Το τετράγωνο του  $a$  είναι της μορφής  $a^2=4\lambda+1$  *Μονάδες 10*

2)  $32 \mid (a^2+3)(a^2+7)$  *Μονάδες 15*

**Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.**

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Η ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ