

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ

Σχ Έτος 2006-2007

ΓΡΑΠΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
 Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
 (ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ)

**ΘΕΜΑ 1\***

Α) Αν  $\vec{a}$  και  $\vec{b}$  διανύσματα με  $\vec{a} = (x_1, y_1)$  και  $\vec{b} = (x_2, y_2)$  και  $\theta$  η γωνία που σχηματίζουν τότε δείξτε ότι  $\sin\theta = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$  ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Β) Δίνονται τα σημεία Ε και Ε' του επιπέδου. Τι ονομάζουμε έλλειψη με εστίες τα Ε και Ε' ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Γ) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με (Σ) αν η πρόταση είναι Σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι Λάθος

α) Η εξίσωση του κύκλου με κέντρο το σημείο  $O(0,0)$  και ακτίνα  $\rho$  είναι  $x^2 + y^2 = \rho^2$

β) Αν Α, Β, Γ είναι κορυφές τριγώνου τότε το εμβαδόν του  $(\Delta B\Gamma) = \frac{1}{2} |\det(\vec{AB}, \vec{AG})|$

γ) Αν  $A(x_1, y_1)$  και  $B(x_2, y_2)$  σημεία ενός ορθοκανονικού συστήματος αξόνων τότε οι συντεταγμένες του μέσου Μ του ΑΒ είναι:  $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$  και  $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

δ) Αν  $\vec{a} \uparrow \vec{b}$  τότε  $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

ε) Το  $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{\gamma}$  παριστάνει πραγματικό αριθμό. ΜΟΝΑΔΕΣ 2\*5

**ΘΕΜΑ 2\***

Εστω δύο διανύσματα του επιπέδου  $\vec{a} = (1, -1)$ ,  $\vec{b} = (1, 1)$  και  $\vec{w} = 3\vec{a} - \vec{b}$

α) Δείξτε ότι το  $\vec{w} = (2, -4)$  και υπολογίστε το  $\vec{a} \cdot \vec{w}$  ΜΟΝΑΔΕΣ 10

β) Βρείτε τα μέτρα  $|\vec{a}|$  και  $|\vec{w}|$  ΜΟΝΑΔΕΣ 10

γ) Υπολογίστε το  $\sin(\vec{a}, \vec{w})$  ΜΟΝΑΔΕΣ 5

**ΘΕΜΑ 3\*** Δίνετε η εξίσωση του κύκλου  $x^2 + y^2 - 6x + 4y = 12$  Βρείτε;

α) το κέντρο και την ακτίνα του ΜΟΝΑΔΕΣ 8

β) την εξίσωση της εφαπτομένης του κύκλου στο  $A(-1, -5)$  ΜΟΝΑΔΕΣ 8

γ) την απόσταση της ευθείας  $-4x + 3y = 19$  από την αρχή των αξόνων ΜΟΝΑΔΕΣ 9

**ΘΕΜΑ 4\***

Δίνονται οι ευθείες  $(\epsilon_1): y = x - 3$  και  $(\epsilon_2): y - x = 3$  Βρείτε:

α) την απόσταση των δυο παραλλήλων ευθειών ΜΟΝΑΔΕΣ 8

β) την έλλειψη που έχει εστίες τα σημεία τομής των ευθειών  $(\epsilon_1)$  και  $(\epsilon_2)$  με τον άξονα  $x'x$  και κορυφή το Β (0,4)

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

γ) την εξίσωση του κύκλου που εφάπτεται των δυο παραλλήλων ευθειών και το σημείο επαφής με την  $(\epsilon_1)$  είναι το (3,0)

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο Διευθυντής

Οι Καθηγητές: