

1ος ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ - ΤΜΗΜΑ :	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :	ΜΑΘΗΜΑ:
ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ :	ΔΙΔΑΚΤΗΡΙΟ: ΑΙΘΟΥΣΑ:
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:	

Θέμα Α

A.1. Έστω AB ένα ευθύγραμμο τμήμα με $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$. Αν $M(x, y)$ είναι το μέσο του AB να αποδείξετε ότι

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad \text{και} \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Μονάδες 10

A.2. Να γράψετε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου δυο διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$

Μονάδες 5

A.3. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ) αν την θεωρείτε σωστή ή το γράμμα (Λ) αν την θεωρείτε λανθασμένη.

α.) Αν $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$ ισχύει πάντα ότι $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$

β.) Αν $|\vec{AM}| = |\vec{MB}|$ τότε το M είναι μέσο του AB

γ.) Αν $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$, τότε $\vec{\alpha} = \vec{0}$ ή $\vec{\beta} = \vec{0}$

δ.) Η απόσταση των σημείων $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$ είναι ίση με

$$(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ε.) Ένα διάνυσμα $\vec{\alpha} = (x, y)$ είναι παράλληλο στον $x'x$ αν και μόνο αν η τετμημένη του είναι ίση με μηδέν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (x, 1)$ και $\vec{\beta} = (9, x)$.

B.1. Να βρείτε το $x \in \mathbb{R}$ ώστε τα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ να είναι ομόρροπα.

(6 μονάδες)

Για $x=1$, να βρείτε :

B.2. Το μέτρο του διανύσματος $\vec{\gamma} = 2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$

(5 μονάδες)

B.3. Τη γωνία που σχηματίζει το $\vec{\gamma}$ με τον $x'x$.

(7 μονάδες)

B.4. Το $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε τα $\lambda\vec{\alpha}$ και $\vec{\alpha} + \lambda\vec{\beta}$ να είναι κάθετα.

(7 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Έστω ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο με Α(2, -1), Γ(3, -4) και Μ $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ το μέσο της ΑΒ.

Γ.1. Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες των κορυφών Β και Δ του παραλληλογράμμου

(9 μονάδες)

Γ.2. Να βρείτε το μέσο Ν της ΑΔ.

(8 μονάδες)

Γ.3. Να αποδείξετε ότι ΔΒ//ΜΝ.

(8 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων Οxy δίνονται τα Α(λ, μ) και Β(2μ, λ-6) με $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$. Το ΑΒ έχει μέσο το σημείο Μ(7, 1).

Δ.1. Να βρείτε τα μ, λ.

Μονάδες 5

Δ.2. Να δείξετε ότι το τρίγωνο OAB είναι ορθογώνιο, όπου το $O(0,0)$.

Μονάδες 6

Δ.3. Βρείτε σημείο Γ του άξονα $y'y$ ώστε τα σημεία A, B, Γ να είναι συνευθειακά

Μονάδες 7

Δ.4. Αν N είναι το μέσο του τμήματος OB , να βρείτε τη γωνία $\angle ANB$.

Μονάδες 7