

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

Θέμα Α

A.1. Έστω A, B σημεία του επιπέδου, O ένα σημείο αναφοράς και M το μέσον του AB να αποδείξετε ότι

$$\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$$

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 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$ τότε το τρίγωνο ABC είναι ισοσκελές

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

δ.) Ισχύει ότι $(\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}) \cdot \vec{\gamma} = \vec{\alpha} \cdot (\vec{\beta} \cdot \vec{\gamma})$

ε.) Δυο αντίθετα διανύσματα έχουν αντίθετους συντελεστές διεύθυνσης

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα σημεία $A(\kappa, \kappa+1)$, $B(1, \kappa)$, $\Gamma(0, \kappa+2)$.

B.1. Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού κ , ώστε τα σημεία A , B , Γ να σχηματίζουν τρίγωνο

(6 μονάδες)

Για $\kappa=1$, να βρείτε :

B.2. Το μήκος της διαμέσου AM του τριγώνου $AB\Gamma$ **(6 μονάδες)**

B.3. Τη τιμή της παράστασης $\overline{AB} \cdot (2\overline{B\Gamma} - \overline{\Gamma A})$ **(7 μονάδες)**

B.4. Τις συντεταγμένες του σημείου P ώστε $\overline{PB} = 2\overline{PA}$. **(6 μονάδες)**

ΘΕΜΑ Γ

Θεωρούμε τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ με $|\vec{\alpha}| = 2$, $|\vec{\beta}| = 4$, $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{3}$ και τα διανύσματα

$\vec{\gamma} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$ και $\vec{\delta} = 2\vec{\alpha} + \vec{\beta}$. Να βρείτε:

Γ.1. Το $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$. **(4 μονάδες)**

Γ.2. Το $\vec{\gamma} \cdot \vec{\delta}$. **(5 μονάδες)**

Γ.3. Τα μέτρα $|\vec{\gamma}|, |\vec{\delta}|$ (8
μονάδες)

Γ.4. Τη γωνία $(\vec{\gamma}, \vec{\delta})$. (4
μονάδες)

Γ.5. Να εξετάσετε αν τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\gamma}$ είναι κάθετα. (4
μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων Oxy δίνονται τα $A(\lambda, \mu)$ και $B(2\mu, \lambda-6)$ με $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$. Το AB έχει μέσο το σημείο $M(7,1)$.

Δ.1. Να βρείτε τα μ, λ .

Μονάδες 5

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

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