



ΜΑΘΗΜΑ : **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Β ΛΥΚΕΙΟΥ)** ΒΑΘΜΟΣ :
ΘΕΜΑ : **ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ (1.1 - 1.4)**
ΟΝΟΜΑ :
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΘΕΜΑ 1^ο

(5+10+10)

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις (Σ) σωστές ή (Λ) λάθος

- i) Αν $|\vec{\alpha} - \vec{\beta}| = 0$, τότε τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι ίσα.
- ii) Αν $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}| = 0$, τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta} = \vec{0}$
- iii) Αν $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}| = |\vec{\alpha}| + |\vec{\beta}|$, τότε $\vec{\alpha} \uparrow \vec{\beta}$
- iv) Αν $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$, τότε $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$
- v) Αν $\vec{AB} = \vec{BA}$, τότε $\vec{AB} = \vec{0}$

B. Έστω A, B, Γ τρία σταθερά σημεία και P τυχαίο σημείο του επιπέδου. Να αποδείξετε ότι το διάνυσμα $\vec{\alpha} = 2\vec{PA} + 3\vec{PB} - 5\vec{PT} + \vec{AT}$ είναι σταθερό.

Γ. Για τυχαία σημεία A, B, Γ και K, Λ, M, να δείξετε ότι $\vec{AK} + \vec{BL} + \vec{GM} = \vec{AM} + \vec{BK} + \vec{GL}$

ΘΕΜΑ 2^ο

(5+10+10)

A. Να συμπληρώσετε τις σχέσεις

- i) Αν $\vec{\alpha} = 2\vec{\beta}$, τότε $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \dots$
- ii) Αν $\vec{\alpha} + 2\vec{\beta} = \vec{0}$ και $\vec{\alpha} \neq \vec{0}$, τότε $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \dots$
- iii) Αν M μέσον του AB, τότε $\vec{OA} + \vec{OB} = \dots$
- iv) Αν $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \theta$, τότε $(-\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \dots$
- v) Αν $A \equiv B$ τότε $|\vec{AB}| = \dots$

B. Αν ABΓΔ είναι τετράπλευρο και M τυχαίο σημείο για το οποίο ισχύει $\vec{MA} + \vec{MT} = \vec{MB} + \vec{MD}$, να δείξετε ότι το ABΓΔ είναι παραλληλόγραμμο.

Γ. Αν $\vec{OA} = 2\vec{\alpha} + 10\vec{\beta} - 5\vec{\gamma}$, $\vec{OB} = 5\vec{\alpha} + 3\vec{\beta} + 2\vec{\gamma}$ και $\vec{OT} = 11\vec{\alpha} - 11\vec{\beta} + 16\vec{\gamma}$ να δείξετε ότι τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.

ΘΕΜΑ 3^ο**(10+15)**

- A. Να αποδείξετε τον τύπο της διανυσματικής ακτίνας μέσου τμήματος
- B. Αν $K(-3, 2)$ είναι το σημείο τομής των διαγωνίων ενός παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$ με $A(-5, 4)$ και $\overrightarrow{AB} = (1, 4)$, να βρεθούν οι συντεταγμένες των κορυφών του B, Γ, Δ .

ΘΕΜΑ 4^ο**(8+17)**

- A. Να αντιστοιχίσετε τα διανύσματα με τα μέτρα τους

Στήλη Α	Στήλη Β
$-\sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$	$\sqrt{2}$
$x\vec{i} + y\vec{j}$	$\eta\mu\theta + \sigma\upsilon\nu\theta$
$2\eta\mu\theta\vec{i} + 2\sigma\upsilon\nu\theta\vec{j}$	3
$(x - y)\vec{i} + 2\sqrt{xy}\vec{j}$	$\sqrt{x^2 + y^2}$
	$\eta\mu\theta - \sigma\upsilon\nu\theta$
	2
	$ x + y $

- B. Δίνονται τα σημεία $A(x, x + 1)$, $B(2x, x)$

- i) Για ποιες τιμές του x τα σημεία $A, B, O(0,0)$ σχηματίζουν τρίγωνο;
- ii) Να βρεθεί το x ώστε το τρίγωνο BOA να είναι ισοσκελές με κορυφή το $O(0,0)$
- iii) Να βρεθεί το x ώστε $\widehat{A} = 1\text{L}$