

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΘΕΜΑ 1 (4,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Αν M, M' είναι τα μέσα δυο ευθυγράμμων τμημάτων $AB, A'B'$ αντίστοιχα, αποδείξτε ότι $\overline{AA'} + \overline{BB'} = 2\overline{MM'}$.

B. Αν O είναι το κέντρο ενός παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$ και M το μέσον της πλευράς $B\Gamma$, αποδείξτε ότι $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{\Delta\Gamma} + \overline{AO}$.

Γ. Τα σημεία $A(2,1), B(3,-4), \Gamma(0,-5)$ είναι οι τρεις κορυφές ενός παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$. Να βρείτε τις συντεταγμένες της κορυφής Δ και τα μήκη των διαγωνίων του παραλληλογράμμου.

Δ. Γράψτε πέντε ιδιότητες και τον τύπο αλλαγής βάσεως των λογαρίθμων

ΘΕΜΑ 2 (6,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Γράψτε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου δυο διανυσμάτων $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

B. Αν $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι δυο διανύσματα, να δειχθεί ότι $|\vec{\alpha} + \vec{\beta}|^2 + |\vec{\alpha} - \vec{\beta}|^2 = 2 \cdot (|\vec{\alpha}|^2 + |\vec{\beta}|^2)$.

Γ. Αν $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι δυο διανύσματα τέτοια ώστε $|\vec{\alpha}| = 2, |\vec{\beta}| = 5$ και $\widehat{(\vec{\alpha}, \vec{\beta})} = \frac{\pi}{3}$, να υπολογίσετε το $|\vec{\delta}|$, όπου $\vec{\delta} = 5\vec{\alpha} - 4\vec{\beta}$.

Δ. Να βρεθεί η εξίσωση της μεσοκαθέτου του ευθυγράμμου τμήματος AB , όπου $A(3,-1), B(2,4)$.

E. Να βρεθούν οι εξισώσεις των διχοτόμων των γωνιών που σχηματίζουν οι ευθείες $(\varepsilon_1): 3x - 4y + 2 = 0, (\varepsilon_2): 12x + 5y - 1 = 0$.

Στ. Ποια η εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη στην $(\varepsilon): 3x + 4y - 2 = 0$ και απέχει 5 μονάδες από αυτήν;

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

Στέφανος Ι. Καρναβάς
Μαθηματικός (M.Ed.)
Επίκουρος Καθηγητής

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺