

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ **ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013**

ΘΕΜΑ 1 (1 + 1 + 1 + 1 = 4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Αν K, Λ είναι τα μέσα δυο ευθυγράμμων τμημάτων $AB, \Gamma\Delta$ του χώρου, αντιστοίχως, τότε ισχύει ότι: $2 \overline{K\Lambda} = \overline{A\Gamma} + \overline{B\Delta}$. Να γίνει το σχετικό σχήμα.

B. Να αποδειχθεί ότι αν $\vec{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2), \vec{\beta} = (\beta_1, \beta_2)$, τότε $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \alpha_1\beta_1 + \alpha_2\beta_2$.

Γ. Να γραφούν οι ορισμοί και από δυο ιδιότητες του εσωτερικού και του εξωτερικού γινομένου δυο διανυσμάτων $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

Δ. Έστω ευθείες $(\varepsilon_1): A_1x + B_1y + \Gamma_1 = 0, |A_1| + |B_1| \neq 0$. Να γραφούν οι εξισώσεις $(\varepsilon_2): A_2x + B_2y + \Gamma_2 = 0, |A_2| + |B_2| \neq 0$ των διχοτόμων $(\delta_1), (\delta_2)$ των γωνιών που σχηματίζουν, η εξίσωση της μεσοπαράλληλου τους (ε) και η απόστασή τους από το σημείο $M(x_0, y_0)$.

ΘΕΜΑ 2 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Να λυθούν οι εξισώσεις: $(\alpha) \log x = -3, (\beta) \log(x+3) = -\log 2$.

B. Να λυθεί η εξίσωση: $x^{\log_2 x} = 16$.

ΘΕΜΑ 3 (1 + 1 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Δυο πλοία Π_1, Π_2 αναχωρούν ταυτοχρόνως από λιμάνι Λ . Το Π_1 κινείται με ταχύτητα $u_1 = 25 \text{ knots}$ και πορεία $N15^\circ W$. Το Π_2 κινείται με ταχύτητα $u_2 = 20 \text{ knots}$ και πορεία $N45^\circ E$. Μετά από $t = 3 \text{ h}$ ποια θα είναι η απόσταση d μεταξύ των δυο πλοίων; Να γίνει το σχετικό σχήμα.

B. Πλοίο Π απέχει από φάρο Φ_1 απόσταση 5 ν.μ. και ταυτόχρονα βλέπει φάρο Φ_2 , που βρίσκεται 7 ν.μ. δυτικά του Φ_1 . Η διόπτειση του Π από τον Φ_2 είναι $N60^\circ E$. Να υπολογισθεί η απόσταση $\Pi\Phi_2$. Θεωρείστε ότι η γωνία που σχηματίζει το πλοίο με τους δυο φάρους είναι οξεία. Να γίνει το σχετικό σχήμα.

ΘΕΜΑ 4 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Σε επίπεδο τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι $A(-3,3), B(1,5)$ και $\Gamma(3,3)$. Να βρεθούν οι εξισώσεις των πλευρών και των υψών του.

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

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

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺