

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ  
ΙΟΥΝΙΟΥ 2013 ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

### ΘΕΜΑ 1 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα  $u = 30 \text{ knots}$  και πορεία  $330^\circ$ . Να γίνει σχήμα. Πόσο έχει μετατοπιστεί μετά από τρεις ώρες, στους άξονες  $N-S$ ,  $E-W$ ;

**B.** Πλοίο κινούμενο με  $Z_t = 30^\circ$  σε δυο ώρες διανύει απόσταση  $80 \text{ ν.μ.}$ . Να γίνει σχήμα. Υπολογίστε την ταχύτητα του πλοίου, την αποχώρηση  $e$  και την  $\Delta\phi$ .

**Γ.** Πλοίο κινούμενο με πορεία  $S30^\circ E$  σε μία ώρα έχει  $e = 20 \text{ ν.μ.}$ . Υπολογίστε την  $\Delta\phi$ , την  $d$  και την ταχύτητα του πλοίου.

### ΘΕΜΑ 2 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Συμπληρώστε τις ισότητες:  $\log 10 = \dots$ ,  $\log 1 = \dots$ ,  $\log 100 = \dots$ ,  $\log \frac{1}{1000} = \dots$ ,  $\ln e^5 = \dots$

**B.** Αποδείξτε ότι αν  $0 < \alpha, \beta, \gamma \neq 1$  τότε:  $\log_\beta \alpha \cdot \log_\gamma \beta \cdot \log_\alpha \gamma = 1$ .

**Γ.** Αποδείξτε ότι σε κάθε επίπεδο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με διαμέσους  $A\Delta$ ,  $BE$ ,  $\Gamma Z$  ισχύει ότι:  $\vec{A\Delta} + \vec{BE} + \vec{\Gamma Z} = \vec{0}$ . Να γίνει σχήμα.

**Δ.** Αν  $\vec{\gamma} = (5, 6)$ ,  $\vec{\delta} = (0, 8)$ , υπολογίστε τα:  $2 \cdot \vec{\gamma}$ ,  $3 \cdot \vec{\delta}$ ,  $2 \cdot \vec{\gamma} - 3 \cdot \vec{\delta}$ ,  $|2 \cdot \vec{\gamma}|$ ,  $|3 \cdot \vec{\delta}|$ ,  $|2 \cdot \vec{\gamma} - 3 \cdot \vec{\delta}|$ .

### ΘΕΜΑ 3 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Αν  $\vec{\alpha} = (\kappa, 1)$ ,  $\vec{\beta} = (4, 3)$  βρείτε τον  $\kappa \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει:

(i)  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$       (ii)  $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta}$       (iii)  $\widehat{(\vec{\alpha}, \vec{\beta})} = \frac{\pi}{4}$ .

**B.** Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ( $\varepsilon$ ) που διέρχεται από

(i) το σημείο  $A(-1, 2)$  και είναι παράλληλη στην ευθεία ( $\eta$ ):  $3x + 4y = 0$ .

(ii) το σημείο  $A(3, 4)$  και είναι κάθετη στην ευθεία ( $\eta$ ):  $7x - 8y = 0$ .

(iii) τα σημεία  $A(0, 9)$ ,  $B(-5, 0)$ .

**Γ.** Αν  $\vec{\alpha} = (-6, -8)$ ,  $\vec{\beta} = (0, -1)$ , να βρείτε το  $\widehat{\text{συν}(\vec{\alpha}, \vec{\beta})}$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺