

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΙΟΥΝΙΟΥ 2014** ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

### ΘΕΜΑ 1 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Δείξτε ότι είναι κάθετα τα διανύσματα  $\vec{a}$  και  $\vec{\beta} - \frac{(\vec{a}\vec{\beta})\vec{a}}{a^2}$ .

**B.** Αν  $\vec{a}, \vec{\beta}$  δυο μη μηδενικά διανύσματα δείξτε ότι  $|\vec{a} \cdot \vec{\beta}| \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{\beta}|$ . Πότε ισχύει το ίσον; Επίσης δείξτε ότι  $|\vec{a} + \vec{\beta}|^2 + |\vec{a} - \vec{\beta}|^2 = 2|\vec{a}|^2 + 2|\vec{\beta}|^2$ .

**Γ.** Ποιες οι συντεταγμένες του συμμετρικού του σημείου  $M(1, 3)$  ως προς την ευθεία  $(\varepsilon): x - 2y + 3 = 0$ ;

### ΘΕΜΑ 2 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Αν  $G$  το κέντρο βάρους του τριγώνου  $AB\Gamma$ , δείξτε ότι  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{G\Gamma} = \vec{0}$ .

**B.** Να λυθούν οι εξισώσεις:  $\log_4 x = 3$ ,  $\log_x(3x - 2) = 2$ .

**Γ.** Να λυθεί η ανισότητα  $\log(x - 20) < 2$ .

### ΘΕΜΑ 3 (4 X 1 = 4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

**A.** Ορισμός τριγώνου πλευσεως (και σχήμα).

**B.** Ορισμός τεταρτοκυκλικής και ολοκυκλικής διοπτύσεως σημείου  $K$  από σημείο  $\Lambda$  (και τα 8 σχετικά σχήματα).

**Γ.** Για ποια τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  είναι συνευθειακά τα σημεία  $A(-1, 3)$ ,  $B(\lambda, 2)$ ,  $\Gamma(-2, 1)$ ;

**Δ.** Πλοίο κινούμενο με  $Z_t = 30^0$  σε δυο ώρες διανύει απόσταση 80 ν.μ.. Να γίνει σχήμα. Υπολογίστε την ταχύτητα του πλοίου, την αποχώρηση  $e$  και τη  $\Delta\phi$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺