

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ **ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2010**

### ΘΕΜΑ 1 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ = 6 X 0,5)

**A.** Έστω ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με υποτείνουσα  $B\Gamma = 13 \text{ cm}$ . Αν η μία κάθετη πλευρά έχει μήκος  $AB = 5 \text{ cm}$ , υπολογίστε τις  $\tan B$ ,  $\tan \Gamma$ .

**B.** Σχεδιάστε γωνία  $\omega$  με  $\tan \omega = \frac{1}{5}$ .

**Γ.** Έστω ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με κάθετες πλευρές  $AB = 15 \text{ cm}$ ,  $A\Gamma = 20 \text{ cm}$ . Υπολογίστε τα ημίτονα και τα συνημίτονα των γωνιών  $B$ ,  $\Gamma$ .

**Δ.** Σχεδιάστε οξεία γωνία  $\omega$  με  $\sin \omega = \frac{3}{5}$ .

**Ε.** Έστω τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρές  $AB = 12 \text{ cm}$ ,  $B\Gamma = 5 \text{ cm}$ ,  $A\Gamma = 13 \text{ cm}$ . Δείξτε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο. Υπολογίστε τα  $\sin A$ ,  $\cos A$ .

**Στ.** Αεροπλάνο πετά σε ύψος  $1.500 \text{ m}$  και φαίνεται από τον πύργο ελέγχου υπό γωνία  $30^\circ$ . Ποια είναι η οριζόντια απόσταση του από τον πύργο ελέγχου;

### ΘΕΜΑ 2 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ = 4 X 1)

**A.** Δείξτε ότι το ύψος και το εμβαδόν ισοπλεύρου τριγώνου  $AB\Gamma$  πλευράς  $a$ , δίνονται από τους τύπους  $υ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ,  $E = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .

**B.** Διατάξτε από τον μεγαλύτερο στον μικρότερο τους τριγωνομετρικούς αριθμούς (χωρίς να τους υπολογίσετε):  
(i)  $\sin 37^\circ$ ,  $\sin 56^\circ$ ,  $\sin 16^\circ$ ,  $\sin 20^\circ$   
(ii)  $\cos 25^\circ$ ,  $\cos 36^\circ$ ,  $\cos 20^\circ$ ,  $\cos 28^\circ$  (iii)  $\tan 18^\circ$ ,  $\tan 22^\circ$ ,  $\tan 51^\circ$ ,  $\tan 89^\circ$

**Γ.** Πως ορίζετε το άθροισμα  $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$  των διανυσμάτων  $\vec{\alpha}$  και  $\vec{\beta}$ ; Πως προσθέτομε δυο διανύσματα με τη μέθοδο του παραλληλογράμμου; Αναφέρετε 4 ιδιότητες που ισχύουν για το άθροισμα διανυσμάτων.

**Δ.** Τι ονομάζετε εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων  $\vec{\alpha}$ ,  $\vec{\beta}$ ; Γράψτε τις ιδιότητες του εσωτερικού γινομένου.

### ΘΕΜΑ 3

Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι  $A(-3, 3)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $\Gamma(3, 3)$ . Βρείτε τις εξισώσεις των πλευρών, των υψών, των διαμέσων και των μεσοκαθέτων των πλευρών του

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺