

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ  
ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2009.**

### ΘΕΜΑ 1 (2,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Δώστε τον ορισμό του τριγώνου πλευσεως (και σχήμα).
- B.** Δώστε τον ορισμό της τεταρτοκυκλικής διοπτύσεως σημείου A από σημείο B (να γίνουν και τα 4 σχήματα).
- Γ.** Δώστε τον ορισμό της ολοκυκλικής διοπτύσεως σημείου A από σημείο B (μόνο τα 4 σχήματα).
- Δ.** Συμπληρώστε τις ισότητες:  $\log 10 = \dots$ ,  $\log 1 = \dots$ ,  $\log 100 = \dots$ ,  $\log \frac{1}{10} = \dots$ ,  $\ln e = \dots$

### ΘΕΜΑ 2 (5 X 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα 30 κόμβων επί 2 ώρες με πορεία ΝΔ. Να υπολογίσετε κατά πόσο έχει μετατοπιστεί νότια και κατά πόσο δυτικά αν  $Z_t = 30^\circ$ .
- B.** Δώστε τον ορισμό του εσωτερικού γινομένου  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$  δύο διανυσμάτων  $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ .
- Γ.** Να εξετάσετε πότε  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$ .
- Δ.** Αν  $\vec{\alpha} = (1, 2)$ ,  $\vec{\beta} = (3, 4)$  υπολογίστε τα  $|\vec{\alpha}|$ ,  $|\vec{\beta}|$ ,  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$ ,  $\widehat{(\vec{\alpha}, \vec{\beta})}$ .
- E.** Αν  $\vec{\gamma} = (5, 6)$ ,  $\vec{\delta} = (0, 8)$  υπολογίστε τα  $2 \cdot \vec{\gamma}$ ,  $3 \cdot \vec{\delta}$ ,  $2 \cdot \vec{\gamma} - 3 \cdot \vec{\delta}$ ,  $|2 \cdot \vec{\gamma} - 3 \cdot \vec{\delta}|$ .

### ΘΕΜΑ 3 (5 X 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Γράψτε τον τύπο αλλαγής βάσεως λογαρίθμων.
- B.** Αποδείξτε ότι:  $\log_5 7 = \frac{1}{\log_7 5}$ ,  $3^{\frac{\log 2}{\log 3}} = 2$ .
- Γ.** Αποδείξτε ότι:  $\frac{1}{2} \cdot \log 16 + \log 9 - 4 \cdot \log 3 = 3 \cdot \log 2 - \log 18$ .
- Δ.** Να λυθούν οι εξισώσεις:  $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{2}$ ,  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x = 2$ ,  $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \sqrt{\frac{3}{2}}$ .
- E.** Να λυθούν οι ανισώσεις  $8^x < 4$ ,  $\left(\frac{1}{8}\right)^x > 32$ ,  $\left(\frac{3}{10}\right)^x > \frac{100}{9}$ .

**ΘΕΜΑ 4 (6 X 0,5 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**A.** Ποιος ο συντελεστής κατευθύνσεως της ευθείας  $x + 2y = 3$  και ποια τα σημεία τομής της με τους άξονες;

**B.** Αποδείξτε ότι:  $\log_{\beta} \alpha \cdot \log_{\gamma} \beta \cdot \log_{\alpha} \gamma = 1$

**Γ.** Αποδείξτε ότι:  $\log_{\alpha} (\alpha\beta) + \log_{\beta} (\alpha\beta) = \log_{\alpha} (\alpha\beta) \cdot \log_{\beta} (\alpha\beta)$

**Δ.** Να βρεθεί η εξίσωση της μεσοπαράλληλης ( $\eta$ ) των ευθειών ( $\varepsilon_1$ ):  $2x + 3y + 4 = 0$ , ( $\varepsilon_2$ ):  $2x + 3y + 5 = 0$ .

**Ε.** Ποιος τύπος δίνει το εμβαδόν του επιπέδου τριγώνου που σχηματίζουν τα σημεία  $A(1, 2)$ ,  $B(5, 8)$ ,  $\Gamma(3, 0)$ ;

**Στ.** Ποια η απόσταση του σημείου  $A(-1, -2)$  από την ευθεία ( $\varepsilon$ ):  $3x - 4y - 5 = 0$ ;

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

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

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺