

**ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΥ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ..... Α.Μ. ....**

**ΘΕΜΑ 1 (3 X 0,5 = 1,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

- A.** Δώστε τον ορισμό του τριγώνου πλευσέως (και σχήμα).
- B.** Δώστε τους ορισμούς της τεταρτοκυκλικής και ολοκυκλικής διοπτρεύσεως σημείου **Π** από σημείο **Λ** (και τα 8 σχετικά σχήματα).
- Γ.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα 15 κόμβων επί 2 ώρες με πορεία Β 60° Α. Να υπολογίσετε κατά πόσο έχει μετατοπιστεί βόρεια και κατά πόσο ανατολικά.

**ΘΕΜΑ 2 (5 X 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

- A.** Να γράψετε τον τύπο αλλαγής βάσεως των λογαρίθμων.
- B.** Να αποδείξετε ότι:  $\log_{\beta} \alpha \cdot \log_{\gamma} \beta \cdot \log_{\alpha} \gamma = 1$ .
- Γ.** Να υπολογισθούν οι λογάριθμοι:  $\log_7 7$ ,  $\log_2 4^{15}$ ,  $\log_{13} 1$ ,  $5^{\log_5 3}$ ,  $\ln e$ .
- Δ.** Να υπολογισθούν οι λογάριθμοι:  $\log_2 16$ ,  $\log_4 \frac{1}{32}$ ,  $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt{27}$ ,  $\log_{\sqrt{8}} 32$ ,  $\ln \frac{1}{e^2}$ .
- Ε.** Να υπολογισθούν οι τιμές των παραστάσεων  $A = 2 \log 5 + \frac{1}{2} \log 16$ ,  $B = \ln(e^4 - e^3) - \ln(e - 1)$ .

**ΘΕΜΑ 3 (4 X 0,5 = 2,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

- A.** Αν  $\vec{\alpha} = (1, 2)$ ,  $\vec{\beta} = (3, 4)$  να υπολογίσετε τα διανύσματα:  $2\vec{\alpha}$ ,  $-3\vec{\beta}$ ,  $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$ ,  $\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ ,  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$ .
- B.** Αν  $\vec{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2)$ ,  $\vec{\beta} = (\beta_1, \beta_2)$  να αποδείξετε ότι  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \alpha_1 \cdot \beta_1 + \alpha_2 \cdot \beta_2$ .
- Γ.** Αν  $\vec{\alpha} = (\kappa, 1)$ ,  $\vec{\beta} = (4, 3)$  να βρείτε τον πραγματικό αριθμό  $\kappa$  ώστε να ισχύει:
1.  $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$
  2.  $\vec{\alpha} \parallel \vec{\beta}$
  3. για τη γωνία των  $(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \frac{\pi}{4}$ .

- Δ.** Αν  $\vec{\alpha}(\vec{\beta} - \vec{\gamma}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \vec{\alpha} \\ \vec{\beta} - \vec{\gamma} = \vec{0} \end{cases}$ . Εξηγήστε αν η παραπάνω πρόταση είναι σωστή.

**ΘΕΜΑ 4 (3 X 0,5 = 1,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ( $\varepsilon$ ) που διέρχεται από:

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

**Β.** το σημείο  $A(5, 6)$  και είναι κάθετη στην ευθεία  $(\eta): 7x - 8y = 0$ .

**Γ.** τα σημεία  $A(0, 8)$ ,  $B(-7, 0)$ .

**ΘΕΜΑ 5 (2 X 0,5 + 1,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

**Α.** Να βρεθούν οι συντεταγμένες του μέσου  $M$  του ευθυγράμμου τμήματος που ορίζουν τα σημεία  $A\left(\frac{1}{2}, 5\right)$ ,  $B\left(-3, \frac{4}{10}\right)$ .

**Β.** Να βρεθεί η απόσταση του σημείου  $A(-2, 3)$  από την ευθεία  $(\varepsilon): 3x - 4y + 8 = 0$ .

**Γ.** Να βρεθούν οι συντεταγμένες του συμμετρικού  $P'$  του σημείου  $P(-5, 13)$  ως προς την ευθεία  $(\varepsilon): 2x - 3y - 3 = 0$ .

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺