

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α΄** ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΜΑΡΤΙΟΥ 2011**.

ΘΕΜΑ 1 (3,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Δώστε τον ορισμό του τριγώνου πλευσεως (να γίνει και σχήμα).
- B.** Δώστε τους ορισμούς της τεταρτοκυκλικής και της ολοκυκλικής διοπτύσεως σημείου **M** από σημείο **N** (να γίνουν και τα 8 σχετικά σχήματα).
- Γ.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα 20 κόμβων, επί 3 ώρες, με πορεία Β 60° Α. Να υπολογίσετε κατά πόσο έχει μετατοπιστεί βόρεια και κατά πόσο ανατολικά.

ΘΕΜΑ 2 (3,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Γράψτε τον τύπο αλλαγής βάσεως των λογαρίθμων και αποδείξτε ότι:
 $\log_{\beta} \alpha \cdot \log_{\gamma} \beta \cdot \log_{\alpha} \gamma = 1$.
- B.** Αποδείξτε ότι $\frac{\log \sqrt{125} + \log \sqrt{27} - \log \sqrt{8}}{\log 15 - \log 2} = \frac{3}{2}$.
- Γ.** Λύστε την εξίσωση $\log(x-6) + \log(x-7) = 1 - \log 5$.

ΘΕΜΑ 3 (4,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Αν ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο κέντρου Ο και Ρ τυχαίο σημείο, αποδείξτε ότι ισχύει η ισότητα $\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} + \vec{PD} = 4 \cdot \vec{PO}$.
- B.** Σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ με διαμέσους ΑΔ, ΒΕ, ΓΖ ισχύει ότι $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CZ} = \vec{0}$.
- Γ.** Αν $\vec{\alpha} = (1, 2)$, $\vec{\beta} = (3, 4)$ είναι δυο διανύσματα, να υπολογίσετε τα $|\vec{\alpha}|$, $|\vec{\beta}|$, $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$, $(\vec{\alpha}, \vec{\beta})$.
- Δ.** Δίνονται σημείο Ρ(-5, 13) και ευθεία (ε): $2x - 3y - 3 = 0$.
Εξετάστε αν το σημείο Ρ ανήκει στην ευθεία (ε).
Ποιές οι συντεταγμένες του σημείου Σ που είναι το συμμετρικό του σημείου Ρ ως προς την ευθεία (ε);

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

Στέφανος Ι. Καρναβάς
Μαθηματικός (Μ.Εδ.)
Επίκουρος Καθηγητής

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺