

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ.

ΘΕΜΑ 1 (4 X 1,0 = 4,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Δώστε τον ορισμό του τριγώνου πλευσεως (να γίνει και σχήμα).
- B.** Δώστε τους ορισμούς της τεταρτοκυκλικής και της ολοκυκλικής διοπτεύσεως σημείου Ξ από σημείο Σ (να γίνουν και τα 8 σχετικά σχήματα).
- Γ.** Σε επίπεδο τρίγωνο $\widehat{\Xi\Sigma X}$ γράψτε το νόμο ημιτόνων και με χρήση του νόμου συνημιτόνων υπολογίστε τα $\sigma\upsilon\nu \Xi = \dots$, $\sigma\upsilon\nu \Sigma = \dots$ και $\sigma\upsilon\nu X = \dots$.
- Δ.** Γράψτε πέντε ιδιότητες και τον τύπο αλλαγής βάσεως των λογαρίθμων.

ΘΕΜΑ 2 (3 X 1,0 = 3,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα 25 κόμβων, επί 2 ώρες, με πορεία Β 30° Α. Να υπολογίσετε κατά πόσο έχει μετατοπιστεί βόρεια και κατά πόσο ανατολικά.
- B.** Λύστε τις παρακάτω εξισώσεις και ανισώσεις: $\log x > 0 \Leftrightarrow \dots$, $\log x < 0 \Leftrightarrow \dots$, $\log x = 0 \Leftrightarrow \dots$, $\log x = -1 \Leftrightarrow \dots$ και $10^x < 10^5$.
- Γ.** Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις: $\log_3(\log 1000) = \dots$, $(\log_4 25 + \log_5 16)^2 - (\log_4 25 - \log_5 16)^2 = \dots$.

ΘΕΜΑ 3 (6 X 0,5 = 3,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Αν Κ, Λ είναι τα μέσα των πλευρών ΑΒ, ΓΔ τυχαίου τετραπλεύρου ΑΒΓΔ, να αποδειχθεί ότι $\overline{ΑΓ} + \overline{ΒΔ} = 2\overline{ΚΛ}$.
- B.** Δίνεται σημείο $A(\lambda^2 - 4\lambda + 3, \lambda^2 - \lambda - 6)$, $\lambda \in \mathbb{R}$. Να βρεθούν οι τιμές του λ ώστε το Α να είναι σημείο του άξονα: (i) xx' , (ii) yy' μόνο.
- Γ.** Να βρεθεί το συμμετρικό του σημείου $A(9,1)$ ως προς τους άξονες xx' , yy' και την αρχή των αξόνων.
- Δ.** Σε ένα επίπεδο τρίγωνο ΑΒΓ είναι $A(3,7)$, $B(1,3)$, $\Gamma(5,-1)$. Να βρεθούν οι συντεταγμένες των μέσων Κ, Λ, Μ των πλευρών ΑΒ, ΑΓ, ΒΓ αντίστοιχα.
- Ε.** Δίνεται διάνυσμα $\vec{\alpha} = (-6,8)$. Να βρεθεί το μέτρο του $\vec{\alpha}$ και ένα διάνυσμα $\vec{\beta}$ αντίρροπο του $\vec{\alpha}$, με μέτρο τριπλάσιο από του $\vec{\alpha}$.
- Στ.** Να βρεθεί το σημείο Μ του άξονα xx' που ισαπέχει από τα σημεία $A = (1,2)$, $B = (3,-4)$.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺