

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ **ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**.

ΘΕΜΑ 1 (8 X 0,5 = 4,0 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Ορισμός τριγώνου πλευσεως (και σχήμα).
- B.** Ορισμός τεταρτοκυκλικής διοπτύσεως σημείου Γ από σημείο Δ (και τα 4 σχετικά σχήματα).
- Γ.** Ορισμός ολοκυκλικής διοπτύσεως σημείου Γ από σημείο Δ (τα 4 σχετικά σχήματα).
- Δ.** Γράψτε πέντε ιδιότητες των λογαρίθμων.
- E.** Γράψτε τον τύπο αλλαγής βάσεως λογαρίθμων και στη συνέχεια αποδείξτε ότι $\log_{\beta} \alpha \cdot \log_{\gamma} \beta \cdot \log_{\alpha} \gamma = 1$.
- Στ.** Εξετάστε πότε ισχύει ότι: $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = 0$.

Z. Συμπληρώστε τις ισότητες: $\log 10 = \dots$, $\log 1 = \dots$, $\log 100 = \dots$, $\log \frac{1}{10} = \dots$,
 $\ln e = \dots$

H. Αποδείξτε ότι σε κάθε επίπεδο τρίγωνο $AB\Gamma$ με διαμέσους AD , BE , ΓZ ισχύει ότι:
 $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{\Gamma Z} = \vec{0}$.

ΘΕΜΑ 2 (5 X 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

- A.** Πλοίο κινείται με ταχύτητα 40 κόμβων, επί μισή ώρα, με πορεία BA . Πόσο έχει μετατοπιστεί βόρεια και πόσο ανατολικά, όταν $Z_{\ell} = 30^{\circ}$;
- B.** Να επιλυθεί επίπεδο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\alpha = 8 \text{ m}$, $\hat{B} = 35^{\circ}$, $\hat{\Gamma} = 75^{\circ}$.
- Γ.** Έστω οξεία γωνία θ με $\sin \theta = 0,6$. Υπολογίστε τα: $\cos \theta$, $\tan \theta$, $\cot \theta$.
- Δ.** Αν $\vec{\gamma} = (5, 6)$, $\vec{\delta} = (0, 8)$, υπολογίστε τα: $2 \cdot \vec{\gamma}$, $3 \cdot \vec{\delta}$, $2 \cdot \vec{\gamma} - 3 \cdot \vec{\delta}$.
- E.** Ποιές οι συντεταγμένες του μέσου M του ευθυγράμμου τμήματος που ορίζουν τα σημεία $A\left(\frac{1}{2}, 6\right)$, $B\left(-3, \frac{4}{10}\right)$;

ΘΕΜΑ 3 (7 X 0,5 = 3,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Ποια η εξίσωση της ευθείας (ε) που διέρχεται από το σημείο $A(5, 6)$ και είναι παράλληλη στην ευθεία (η): $3x + 4y = 0$;

B. Αποδείξτε ότι: $\frac{1}{2} \cdot \log 16 + \log 9 - 4 \cdot \log 3 = 3 \cdot \log 2 - \log 18$.

Γ. Να λυθούν οι εξισώσεις: $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{2}$, $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \sqrt{\frac{3}{2}}$.

Δ. Να λυθούν οι ανισώσεις: $8^x < 4$, $\left(\frac{1}{8}\right)^x > 32$.

Ε. Αν $\vec{\alpha} = (3, 4)$, $\vec{\beta} = (1, 0)$ βρείτε το $\widehat{\text{syn}(\vec{\alpha}, \vec{\beta})}$.

Στ. Ποια η απόσταση του σημείου $A(-2, 3)$ από την ευθεία $(\varepsilon): 3x - 4y + 8 = 0$;

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

Ο ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

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

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺