

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ Ι Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

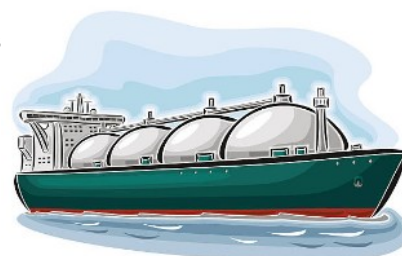
ΘΕΜΑΤΑ

**Ζήτημα 1.**

**A.** Στη διπλανή εικόνα φαίνεται ένα υγραεριοφόρο πλοίο με 4 σφαιροειδείς δεξαμενές χωρητικότητας  $50000 \text{ m}^3$  συνολικά. Να υπολογιστούν:

**α.** Η ακτίνα της κάθε δεξαμενής.

**β.** Ο όγκος του αερίου που μπορεί να μεταφέρει το πλοίο, λαμβάνοντας υπόψη ότι η κάθε δεξαμενή πρέπει να γεμίσει στο 98.5%.



Σημείωση

- \_ Τα αποτελέσματα να δοθούν με προσέγγιση ενός (1) δεκαδικού ψηφίου
- \_ Αντικατάσταση  $\pi=3,14$
- \_ Ο τύπος του όγκου σφαίρας δίνεται από τον τύπο  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

**B.** Στη διπλανή εικόνα φαίνεται η τομή ενός υγραεριοφόρου πλοίου. Να υπολογιστεί το εμβαδόν του σχήματος που απεικονίζει τη δεξαμενή (cargo tank), γνωρίζοντας ότι:

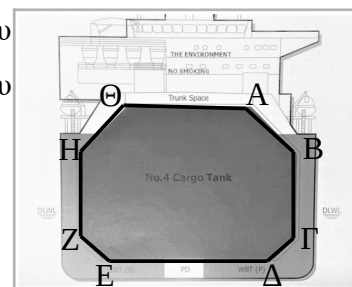
$$\Theta\hat{H}B = A\hat{B}H = \Gamma\hat{Z}E = Z\hat{\Gamma}\Delta = 45^\circ$$

$$AB = \Theta H = 2\sqrt{2}m$$

$$\Gamma\Delta = ZE = \sqrt{2}m$$

$$A\Theta = 10m$$

$$HZ = B\Gamma = 5m$$



3 MON

**Ζήτημα 2.**

**A.** Να γίνουν οι πράξεις και να δοθούν τα αποτελέσματα σε απλοποιημένη μορφή:

**α.** 
$$\frac{2x^2 - 32}{3x^3 - 9x^2 - 12x} \div \frac{8 + 2x}{x^2 + x}$$

**β.**  $\frac{1}{x^2 - 5x + 6} + \frac{x}{3 - x} - \frac{1 - x}{x - 2}$

**B.** Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{1}{x^2 - 5x + 6} + \frac{x}{3 - x} = \frac{1 - x}{x - 2}$

2.5 MON

**Ζήτημα 3.**

Δύο πλοία βρίσκονται στις θέσεις A και B με συντεταγμένες A(-1,4) και B(3,1). Να βρεθούν:

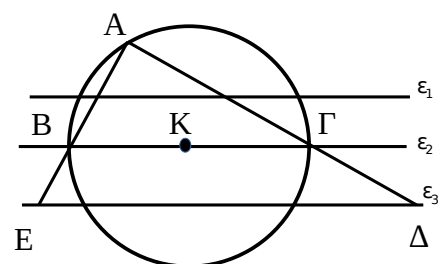
- α.** Η απόσταση AB των δύο πλοίων.
- β.** Η κλίση της ευθείας που ορίζουν τα δύο πλοία.
- γ.** Η εξίσωση της ευθείας (ε) που ορίζουν τα δύο πλοία.
- δ.** Εάν τα πλοία κινούνταν με την ίδια ταχύτητα επάνω της ευθείας (ε) και με φορά το ένα προς το άλλο, σε ποιο σημείο θα συγκρούονταν;
- ε.** Ένας φαροφύλακας διανύει καθημερινά τη διαδρομή ΟΦ, όπου η αρχή των αξόνων O(0,0) είναι το σημείο της ξηράς του λιμανιού που δένει ο φαροφύλακας το σκάφος μεταφοράς του προς το φάρο Φ. Η διαδρομή αυτή είναι κάθετη στην ευθεία (ε). Να βρεθούν οι συντεταγμένες του φάρου, εάν γνωρίζουμε ότι αυτός βρίσκεται στο φορέα της ευθείας (ε).

3 MON

**Ζήτημα 4.**

Στο διπλανό σχήμα  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$  και κύκλος (K,KA) με KA=AB=5cm και BΓ=10cm.

- α.** Να υπολογιστούν οι γωνίες:  $\hat{A}, \hat{\Gamma}, \hat{B}_{\varepsilon\xi}, \hat{\Delta\varepsilon\xi}$
- β.** Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ABΓ και AED είναι όμοια.
- γ.** Αν AE=6cm, να βρεθεί το μήκος της ED.



1.5 MON

Ο Εισηγητής

Μ.Μπρόζου