

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΟΥΝΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ Ι Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΘΕΜΑΤΑ

**Ζήτημα 1**

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λανθασμένη.

1. Κάθε  $2 \times 2$  γραμμικό σύστημα έχει είτε δύο λύσεις, είτε άπειρες λύσεις είτε καμία.
2. Συμμιγής αριθμός ονομάζεται οποιοσδήποτε αριθμός αποτελείται από δύο ή περισσότερους ακεραίους οι οποίοι αναφέρονται στο ίδιο φυσικό μέγεθος και των οποίων οι μονάδες μέτρησης είναι πολλαπλάσια ή υποδιαιρέσεις της ίδιας αρχικής μονάδας μέτρησης.
3. Το σημείο τομής των διχοτόμων ονομάζεται βαρύκεντρο.
4. Η γραφική παράσταση κάθε δευτέρου βαθμού πολυωνυμικής συνάρτησης παρουσιάζει μέγιστη τιμή όταν  $a > 0$ .
5. Αν δύο παράλληλες ευθείες τέμνονται από μία τρίτη ευθεία, σχηματίζουν 2 ζεύγη εντός κι επί τα αυτά γωνιών ίσα.
6. Η μη κυρτή γωνία είναι μεγαλύτερη από την ευθεία γωνία και μικρότερη από την πλήρη.
7. Κάθε σημείο της μεσοκαθέτου ενός ευθύγραμμου τμήματος ισαπέχει από τα άκρα του.
8. Οι παραπληρωματικές γωνίες έχουν άθροισμα 180 μοίρες.
9. Δύο ίσα τρίγωνα είναι πάντα και όμοια, ενώ δύο όμοια τρίγωνα δεν είναι πάντα ίσα.
10. Λόγος δύο ομοειδών μεγεθών, που έχουν την ίδια μονάδα μέτρησης, λέγεται το πηλίκο των μέτρων τους.

**Ζήτημα 2**

**A.** Να υπολογίσετε τα παρακάτω αναλυτικά.

- |   |   |
|---|---|
| 1. $23\text{ m } 8\text{ dm } 5\text{ cm} + 14\text{ dm } 7\text{ m m}$ | 2. $23\text{ m } 8\text{ dm } 5\text{ cm} - 14\text{ dm } 7\text{ m m}$ |
| 3. $51^\circ 27' + 13^\circ 44'$  | 4. $51^\circ 27' - 13^\circ 44'$  |

**B.** Ένα δεξαμενόπλοιο κινείται γραμμικά σε πορεία που εκφράζεται μαθηματικά από τη σχέση  $y + 8 - x = 0$

Ένα πλοίο LNG κινείται παραβολικά και η πορεία του εκφράζεται μαθηματικά από τη σχέση  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = (x + y)(x - y) + 1$

Να εξεταστεί εάν οι πορείες των δύο πλοίων έχουν κοινά σημεία κι εάν ναι, να βρεθούν τα σημεία αυτά.

### Ζήτημα 3

**A.** Σε ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $B\Gamma$  υποτεινούσα, φέρουμε το ύψος  $A\Delta$ . Αν  $\Delta B=3,6\text{cm}$  και  $\Delta\Gamma=6,4\text{cm}$ :

**α1.** Να γίνει σχήμα και να βρεθεί το ύψος  $A\Delta$ .

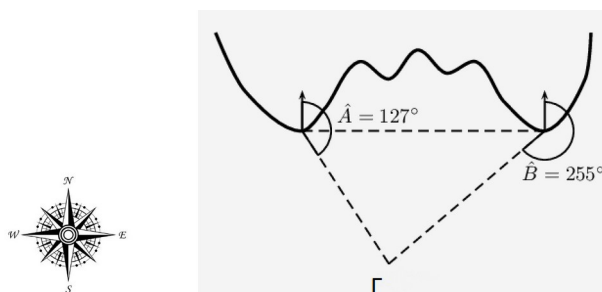
**α2.** Να υπολογιστεί η πραγματική απόσταση  $A\Delta$ , εάν το σχήμα του ερωτήματος α1 έχει σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:2000000.

**B.** Με βάση τον παρακάτω πίνακα υδροστατικών στοιχείων (βύθισμα σε m κι εκτόπισμα σε θαλασσινό νερό σε MT) ενός φορτηγού πλοίου, να βρεθεί κατά προσέγγιση εκατοστού το βύθισμα που θα έχουμε εάν το εκτόπισμα είναι 10150 MT.

Εκτόπισμα σε θαλασσινό νερό (MT)	Βύθισμα (m)
12800	7,8
12670	7,6
11100	6,5
10500	5,9
10080	5,3

### Ζήτημα 4

Σε μία ακτογραμμή υπάρχουν δύο φάροι στα σημεία  $A$  και  $B$ , όπως δείχνει το σχήμα. Ο φάρος που βρίσκεται στη θέση  $B$  είναι 0,67 km ανατολικά του φάρου που βρίσκεται στη θέση  $A$ . Στη θέση  $\Gamma$  βρίσκεται ένα πλοίο. Να βρεθούν:



**α.** Η απόσταση του πλοίου από το φάρο  $A$  (σε μέτρα).

**β.** Το εμβαδόν της τριγωνικής θαλάσσιας περιοχής που ορίζεται από τους δύο φάρους και το πλοίο (στρογγυλοποίηση σε στρέμματα).

Εάν  $M$  ονομάσουμε το μέσο της απόστασης των δύο φάρων, να βρεθούν :

**γ.** Η απόσταση του πλοίου από το σημείο  $M$  (ναυτικά μίλια, στρογγυλοποίηση σε 3 δεκαδικά ψηφία).

**δ.** Η γωνία  $A\Gamma M$  (στρογγυλοποίηση σε μοίρες).

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ

A. Τα ζητήματα είναι μεταξύ τους ισοδύναμα.

B. Θα βαθμολογηθούν ΜΟΝΟ οι κόλλες αναφοράς.

Γ. Τα θέματα επιστρέφονται.

Η Εισηγήτρια  
Μ.Μπρόζου