



#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  με  $f(x)=\ln(e^{2x}-2e^x+3)$  και  $g(x)=\ln 3+\ln(e^x-1)$

1. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των  $f$ ,  $g$  (5 μονάδες)
2. Να λυθεί η εξίσωση (8 μονάδες)
3. Να λυθεί η ανίσωση (12 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα

**ΘΕΜΑ 1°**

A. Χαρακτηρίστε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις

1. Σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
2. Η κεντρική γωνία ενός κανονικού ν- γώνου ισούται με  $360/n$
3. Αν δυο τρίγωνα είναι όμοια τότε ο λόγος των εμβαδών τους ισούται με το λόγο ομοιότητας
4. Αν  $\mu_a, \mu_b, \mu_c$  οι διάμεσοι τριγώνου ισχύει  $\mu_a^2 + \mu_b^2 = 2\mu_c^2$
5. Αν  $\alpha, \beta, \gamma$  οι πλευρές τριγώνου με  $\beta^2 < \alpha^2 + \gamma^2$  τότε  $B < 90^\circ$
6. Αν P εξωτερικό σημείο κύκλου, PE μια εφαπτόμενη του κύκλου και PAB μια τέμνουσα, τότε  $PE^2 = PA \cdot PB$
7. Η δύναμη του σημείου P ως προς τον κύκλο (O,R) ορίζεται  $\Delta^P_{(O,R)} = OP^2 - R^2$  (14 μονάδες)

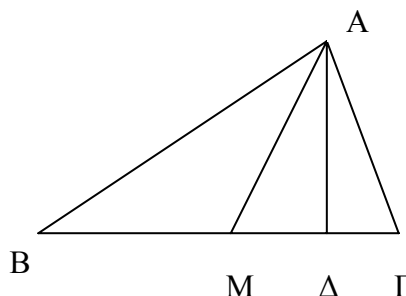
B. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ εγγεγραμμένο σε κύκλο (O,R). Δείξτε ότι  $\mu_a^2 + \mu_b^2 + \mu_c^2 = 3/4 (a^2 + b^2 + c^2)$  όπου  $\mu_a, \mu_b, \mu_c$  οι διάμεσοι του τριγώνου

(11 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 2°**

A. Στο διπλανό σχήμα η ΑΜ είναι διάμεσος και ΑΔ ύψος. Ποια από τις επόμενες σχέσεις είναι σωστή

- I.  $AB^2 + AG^2 = 2AM^2 + 2BM^2$
- II.  $AB^2 + AG^2 = 2AM^2 + 2AD^2$
- III.  $AB^2 + AG^2 = 2BG \cdot MD$
- IV.  $AB^2 - AG^2 = 2AM^2 + 2BM^2$



(10 μονάδες)

B. Αν  $\lambda_4, \alpha_4$  είναι η πλευρά και το απόστημα αντίστοιχα τετραγώνου εγγεγραμμένο σε κύκλο (O, R) να τα υπολογίσετε (15 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ( $A=90^\circ$ ) με  $AB=6$  και  $AG=8$ . Να βρείτε :

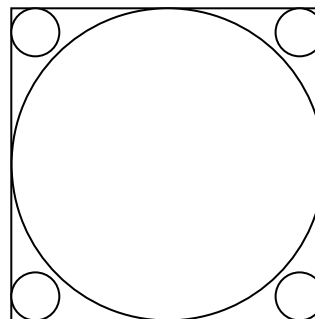
- I. Το εμβαδό του ΑΒΓ
- II. Το ύψος  $U_a$
- III. Την ακτίνα  $\rho$  του εγγεγραμμένου κύκλου (7 – 8 – 10 μονάδες)

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Στο διπλανό σχήμα , το τετράγωνο έχει πλευρά

$a=50$  m . Να βρεθεί :

- 1) Το εμβαδό του εγγεγραμμένου κύκλου
- 2) Το εμβαδό καθενός από τους τέσσερις μικρούς κύκλους που εφάπτονται εσωτερικά του τετραγώνου και εξωτερικά του κύκλου (25 μονάδες)



Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα

Η Διευθύντρια

Η εισηγήτρια

ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΗ ΕΛΕΝΗ

ΡΑΜΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ