

ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Να αποδείξετε ότι το Εμβαδόν E ενός τραπεζίου, ισούται με το γινόμενο του ημιαθροίσματος των βάσεων του επί το ύψος του. Δηλαδή

$$E = \frac{(B + \beta)}{2} \cdot u, \text{ όπου } B, \beta \text{ οι βάσεις και } u \text{ το ύψος του τραπεζίου.}$$

(μονάδες 10)

Β. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα.

(μονάδες 5)

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν Σ αν είναι σωστές και σαν Λ αν είναι λάθος:

i) Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $a^2 = b^2 + \gamma^2 + 2b\gamma \cdot \sin A$

ii) Η διαφορά των τετραγώνων δύο πλευρών ενός τριγώνου ισούται με το διπλάσιο γινόμενο της τρίτης πλευράς επί την προβολή της αντίστοιχης διαμέσου πάνω στην πλευρά αυτή.

iii) Το εμβαδόν E τριγώνου $AB\Gamma$ με ακτίνα περιγεγραμμένου κύκλου R δίνεται από τον τύπο: $E = \tau \cdot R$, όπου τ η ημιπερίμετρος του τριγώνου.

iv) Η πλευρά λ_3 ισόπλευρου τριγώνου εγγεγραμμένου σε κύκλο ακτίνας R δίνεται από τον τύπο $\lambda_3 = R\sqrt{3}$

v) Το μήκος l ενός τόξου μ° , σε κύκλο ακτίνας R , δίνεται από τον τύπο

$$l = \frac{\pi R \mu}{360} \quad (\text{μονάδες } 5 \times 2 = 10)$$

ΘΕΜΑ 2^ο

Τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου $AB\Gamma$ είναι $AB=6$, $B\Gamma=12$ και $\Gamma A=8$.

α. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο αυτό είναι αμβλυγώνιο. Μονάδες 7

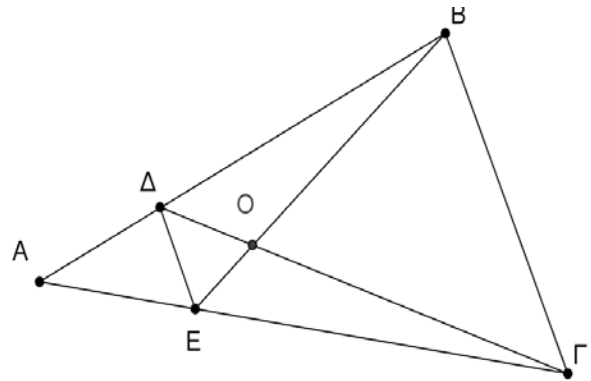
β. Να υπολογίσετε το μήκος της διαμέσου AM . Μονάδες 9

γ. Να υπολογίσετε το μήκος της προβολής της διαμέσου AM στην πλευρά $B\Gamma$. Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα σημεία Δ, E επί των $AB, A\Gamma$ αντίστοιχα ώστε $\Delta E \parallel B\Gamma$. Αν O το σημείο τομής των $\Delta\Gamma$ και BE τότε να αποδείξετε ότι:

- i) $(EB\Gamma) = (\Delta B\Gamma)$ (μονάδες 7)
- ii) $(EO\Gamma) = (\Delta OB)$ (μονάδες 9)
- iii) $(AEB) = (A\Delta\Gamma)$ (μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται κύκλος (O, R) διαμέτρου $B\Gamma$ και σημείο A αυτού ώστε $AB = 8\text{cm}$ και $(AB\Gamma) = 24\text{cm}^2$.

- i) Να υπολογίσετε την ακτίνα R του κύκλου (μονάδες 5)
- ii) Να υπολογίσετε το ύψος $A\Delta$ του τριγώνου $AB\Gamma$ (μονάδες 5)
- iii) Να υπολογίσετε την ακτίνα ρ του εγγεγραμμένου κύκλου στο τρίγωνο $AB\Gamma$ (μονάδες 5)
- iiii) Αν στην προέκταση της ΓB προς το B , πάρω σημείο E , ώστε το εφαπτόμενο τμήμα $EH = \lambda_3$ τότε δείξτε ότι $BE = R$. (μονάδες 5)
- iv) υπολογίστε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου BEH . (μονάδες 5)

