

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις στη ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑΤΑ

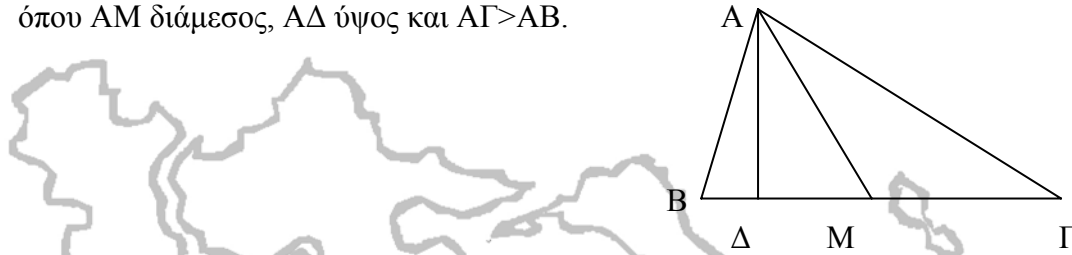
Θέμα 1<sup>ο</sup>.

A. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν E ενός τριγώνου είναι ίσο με το ημιγινόμενο μιας πλευράς επί το αντίστοιχο ύψος.

Μονάδες 15

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

I. Στο διπλανό σχήμα ισχύει:  $AG^2 - AB^2 = 2BG \cdot \Delta M$ ,  
όπου AM διάμεσος, AΔ ύψος και  $AG > AB$ .



II. Στο διπλανό σχήμα O το κέντρο του κύκλου,  $\Sigma O = \delta$  και  $OA = R$ .  
Ισχύει  $\Sigma A \cdot \Sigma B = (\delta^2 - R^2)/2$ .



III. Η γωνία  $\varphi_n$  ενός κανονικού n-γώνου ισούται:  
 $\varphi_n = 180^\circ - (360^\circ/n)$ .

IV. Η πλευρά  $\lambda_4$  ενός τετραγώνου εγγεγραμμένου σ' ένα κύκλο ακτίνας R, δίνεται από τον τύπο:  
 $\lambda_4 = R\sqrt{2}$ .

V. Το μήκος ενός κύκλου L, που έχει ακτίνα  $R=1$  είναι:  $L=\pi$ .

Μονάδες 10

Θέμα 2<sup>ο</sup>.

Οι πλευρές ενός τριγώνου ABΓ είναι  $\alpha=5\lambda$ ,  $\beta=7\lambda$  και  $\gamma=4\lambda$  με  $\lambda>0$ .

I. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο.

Μονάδες 12

II. Να υπολογίσετε το μήκος της διαμέσου  $\mu_a$  του τριγώνου ABΓ.

Μονάδες 13

Θέμα 3<sup>ο</sup>.

Δίνεται τραπέζιο ABΓΔ με  $AB \parallel \Gamma\Delta$  και E, Z τα μέσα των AB και ΓΔ αντίστοιχα.

I. Να δείξετε ότι  $(AEZ\Delta)=(EB\Gamma Z)$ .

Μονάδες 12

II. Να αποδείξετε ότι αν  $M$  τυχαίο σημείο της  $EZ$  ισχύει:  $(MA\Delta)=(MB\Gamma)$ .

Μονάδες 13

Θέμα 4<sup>ο</sup>.

Δίνεται κύκλος  $(O,R)$  και μια ακτίνα του  $OA$ . Στην προέκταση της  $OA$  παίρνουμε τμήμα  $AB=OA$  και από το  $B$  φέρνουμε την εφαπτομένη  $B\Gamma$  του κύκλου  $(O,R)$ . Να υπολογιστεί:

I. Το εμβαδόν του τριγώνου  $OB\Gamma$  σε συνάρτηση της ακτίνας  $R$  του κύκλου  $(O,R)$ .

Μονάδες 12

II. Το εμβαδόν του μικτογράμμου τριγώνου  $AB\Gamma$  σε συνάρτηση της ακτίνας  $R$  του κύκλου  $(O,R)$ .

Μονάδες 13