

Θέμα Α

(Μονάδες 13 + 6x2 = 25)

A1. Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, το τετράγωνο μιας κάθετης πλευράς του είναι ίσο με το γινόμενο της υποτεινούςας επί την προβολή της πλευράς αυτής στην υποτεινούσα.

A2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

(α) Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2 - 2AB \cdot A\Gamma \cdot \sigma\upsilon\nu A$

(β) Αν δύο χορδές AB , $\Gamma\Delta$ ενός κύκλου τέμνονται σε εσωτερικό σημείο P του κύκλου τότε ισχύει $PA \cdot PB = P\Gamma \cdot P\Delta$.

(γ) Αν AM είναι η διάμεσος ενός τριγώνου $AB\Gamma$ τότε $(ABM) = (A\Gamma M)$.

(δ) Σε κάθε κανονικό n -γωνο ακτίνας R ισχύει η σχέση $\lambda_v^2 + \frac{\alpha_v^2}{4} = R^2$.

(ε) Το εμβαδό κάθε παραλληλογράμμου ισούται με το γινόμενο των πλευρών του.

(στ) Το εμβαδό ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς a είναι ίσο με $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

Θέμα Β

(Μονάδες 9 + 8 + 8 = 25)

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = 5$, $A\Gamma = 3$ και $B\Gamma = 7$.

B1. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις γωνίες του.

B2. Να υπολογίσετε το μήκος της προβολής της πλευράς $A\Gamma$ πάνω στη AB .

B3. Να υπολογίσετε το μήκος της προβολής της διαμέσου AM πάνω στη $B\Gamma$.

Θέμα Γ

(Μονάδες $9 + 8 + 8 = 25$)

Δίνεται αμβλυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} > 90^\circ$) και ισοσκελές τρίγωνο ΔEZ ($\Delta E = \Delta Z$) για τα οποία ισχύει $AB = 9$, $A\Gamma = 8$, $\hat{A} + \hat{\Delta} = 180^\circ$ και $(AB\Gamma) = 2(\Delta EZ)$.

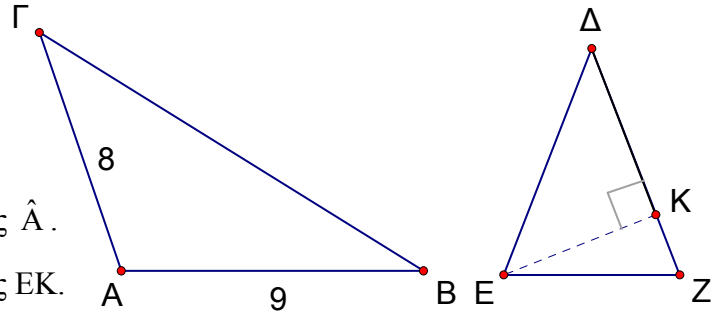
Γ1. Να υπολογίσετε το μήκος του ΔE .

Γ2. Αν επιπλέον γνωρίζετε ότι

$$(AB\Gamma) = 18 \text{ τ.μ.}$$

ι) να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας \hat{A} .

ιι) να υπολογίσετε το μήκος του ύψους EK .



Θέμα Δ

(Μονάδες $6 + 6 + 7 + 6 = 25$)

Σε κύκλο (O, R) θεωρούμε τα διαδοχικά σημεία A, B, Γ , ώστε $AB = \lambda_6$ και $B\Gamma = \lambda_3$.

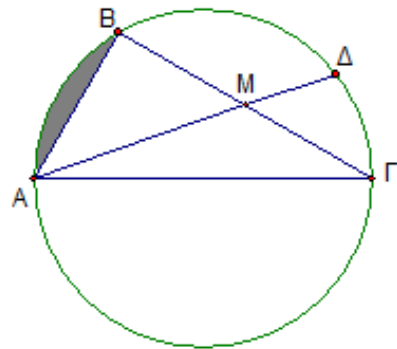
Αν M μέσο του $B\Gamma$ και η AM τέμνει τον κύκλο στο Δ να υπολογίσετε συναρτήσει της ακτίνας R :

Δ1. το μήκος του $A\Gamma$.

Δ2. το μήκος της διαμέσου AM .

Δ3. το μήκος του $M\Delta$.

Δ4. το εμβαδό ϵ του κυκλικού τμήματος που ορίζεται από τη χορδή AB και το τόξο \widehat{AB} .



καλή επιτυχία