

ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 16/6/2016
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ - ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Θέμα Α

A1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή ή Λανθασμένη:

- α)** Όλα τα ισόπλευρα τρίγωνα είναι όμοια μεταξύ τους.
β) Το Θεώρημα Θαλή διατυπώνεται ως εξής: Αν τρεις τουλάχιστον παράλληλες ευθείες τέμνουν δύο άλλες ευθείες, τότε ορίζουν σε αυτές ανάλογα τμήματα.
γ) Το εμβαδόν τριγώνου ΑΒΓ, με μήκη πλευρών α , β και γ ισούται $E = \tau \cdot \rho$, όπου τ : η ημιπερίμετρος του τριγώνου και ρ η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου.
δ) Ο λόγος ομοιότητας δύο όμοιων ευθυγράμμων σχημάτων είναι ίσος με το λόγο των περιμέτρων τους.
ε) Σε κάθε τρίγωνο που ισχύει η σχέση $\alpha^2 < \beta^2 + \gamma^2$ είναι οξυγώνιο.

Μονάδες 10

A2. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του τραπεζίου ισούται με το γινόμενο του ημιαθροίσματος των βάσεων του επί το ύψος του.

Μονάδες 15**Θέμα Β**

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $AB = 3$, $AG = 4$, $BΓ = 5$. Αν ΑΔ το ύψος του, τότε

B1. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο.

Μονάδες 10

B2. Υπολογίστε τα τμήματα ΒΔ και ΑΔ.

Μονάδες 10

B3. Αν Ε σημείο του ΑΔ, τέτοιο ώστε $AE = \frac{1}{4} AD$, υπολογίστε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΕ.

Μονάδες 5**Θέμα Γ**

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{A} < 90^\circ$. Αν η διάμεσος ΑΜ τέμνει τον περιγεγραμμένο κύκλο στο σημείο Ε, τότε:

Γ1. Να αποδείξετε ότι: $AM \cdot ME = \frac{B\Gamma^2}{4}$

Μονάδες 8

Γ2. Να αποδείξετε ότι: $AB^2 + A\Gamma^2 = 2AM \cdot AE$

Μονάδες 8

Γ3. Έστω ΜΔ η διχοτόμος της γωνίας ΑΜΓ, να αποδείξετε ότι:

α) $\mu_\alpha > \frac{\alpha}{2}$

Μονάδες 5

β) $A\Delta > \Delta\Gamma$

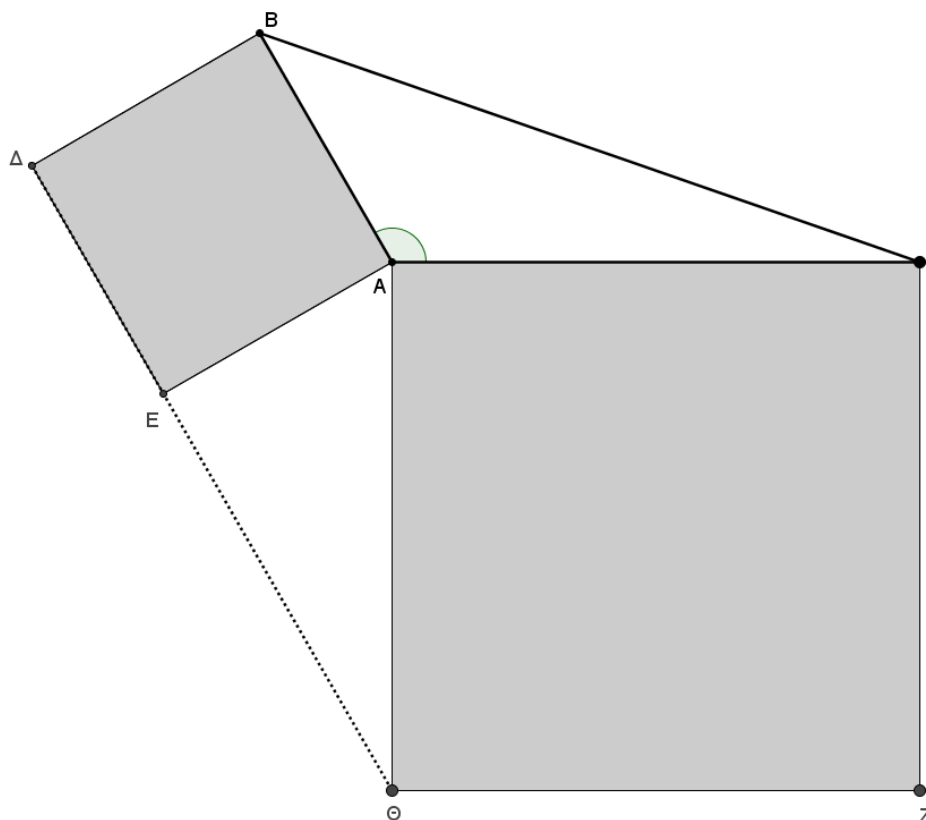
Μονάδες 4

Θέμα Δ

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές AB και $A\Gamma$ κατασκευάζουμε εξωτερικά του τριγώνου $AB\Gamma$ τα τετράγωνα $AB\Delta E$ και $A\Gamma Z\Theta$ αντίστοιχα.

Δ1. Να δείξετε ότι: $(AB\Gamma) = (\Theta EA)$

Μονάδες 6



Αν $\angle B\Lambda\Gamma = 120^\circ$, $AB = 1$ και $A\Gamma = 2AB$, τότε:

Δ2. Να υπολογίσετε το μήκος των πλευρών $E\Theta$ και $B\Gamma$.

Μονάδες 8

Δ3. Να δείξετε ότι τα σημεία Δ , E , Θ είναι συνευθειακά.

Μονάδες 6

Δ4. Να δείξετε ότι το εμβαδόν της πολυγωνικής επιφάνειας $B\Gamma Z\Theta E\Delta$

είναι $5 + \sqrt{3}$.

Μονάδες 5

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΜΑΚΗΣ