

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
**Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
(ύλη Α' Λυκείου)**ΘΕΜΑ Α**

Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

- α) Αν δύο γωνίες έχουν τις πλευρές τους παράλληλες, τότε είναι ίσες.
- β) Περίκεντρο λέγεται το κοινό σημείο των τριών μεσοκαθέτων ενός τριγώνου.
- γ) Έστω το τριώνυμο  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  με  $a \neq 0$ . Αν  $a > 0$  και υπάρχει  $\xi \in \mathbb{R}$  με  $f(\xi) < 0$ , τότε  $\Delta > 0$ .
- δ) Αν το τριώνυμο  $f(x) = -x^2 + ax + \beta - \gamma$  έχει ρίζες τους αριθμούς  $-3$  και  $2$ , τότε  $f(-2) < 0$ .
- ε) Ισχύει  $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$  για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
- στ) Ο αντίστροφος αριθμός του  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$  είναι ο  $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ .
- ζ) Αν  $\alpha, \beta \neq 0$  και  $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$ , τότε  $\alpha \cdot \beta > 0$ .
- η) Ισχύει  $|\alpha| > 0$  για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
- θ) Αν  $\alpha < \beta$  και  $\gamma < \delta$ , τότε ισχύει  $\alpha - \gamma < \beta - \delta$ .
- ι) Αν  $\alpha < 0$  και  $\beta \geq 0$ , τότε  $\alpha \cdot \beta \leq 0$ .

(10 x 2,5 μονάδες = 25 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β**

**A.** Να αποδείξετε ότι ο αριθμός

$$A = \frac{\sqrt{\sqrt{11} + 3} + \sqrt{\sqrt{11} - 3}}{\sqrt{\sqrt{11} + \sqrt{2}}} - \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$$

είναι ρητός.

(15 μονάδες)

**B.** Να λύσετε την εξίσωση

$$2(x^2 + 6x + 9) = \sqrt{x^2 + 6x + 9}$$

(10 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Γ**

**A.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση

$$x^8 - |x| + 1 = 0$$

είναι αδύνατη στο  $\mathbb{R}$ .

(10 μονάδες)

**B.** Δίνεται τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  και  $M$  μέσο της  $B\Gamma$ . Αν  $E$  είναι η προβολή του  $\Delta$  στην  $AM$ ,

α) Να αποδείξετε ότι  $\widehat{AMB} = \widehat{DM\Gamma}$ .

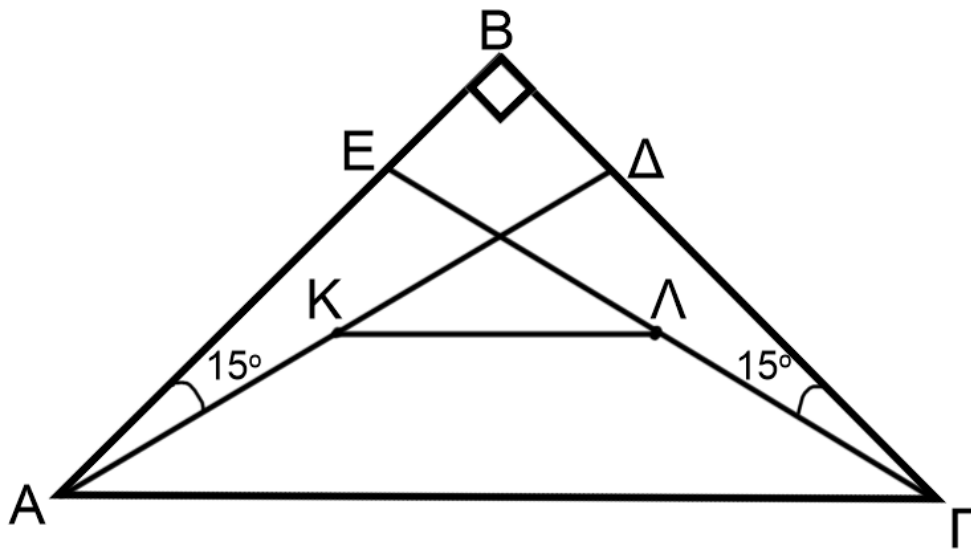
β) Να αποδείξετε ότι το  $\Delta\Gamma M E$  είναι εγγράψιμο σε κύκλο.

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο  $\Delta\Gamma E$  είναι ισοσκελές.

(3 + 4 + 8 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Δ**

Έστω ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\widehat{B} = 90^\circ$ . Στις πλευρές  $BA$  και  $B\Gamma$  θεωρούμε τα σημεία  $E$  και  $\Delta$ , αντίστοιχα, τέτοια, ώστε  $\Gamma E = A\Delta = 2 \text{ cm}$  και  $\widehat{B\Delta A} = \widehat{B\Gamma E} = 15^\circ$ .  $K$  είναι το μέσο του  $A\Delta$  και  $\Lambda$  το μέσο του  $\Gamma E$ . Να υπολογίσετε το μήκος του  $K\Lambda$ .



(25 μονάδες)