

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΘΕΜΑ 1°**

Α) Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $ΑΒΓ$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $\hat{B} = 30^\circ$ . Να αποδείξετε ότι η πλευρά  $ΑΓ$  είναι ίση με το μισό της υποτείνουσας  $ΒΓ$ . (Μονάδες 13)

Β) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με: Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

α) Τα σημεία της μεσοκαθέτου ενός ευθυγράμμου τμήματος, δεν ισαπεχουν από τα άκρα του τμήματος. (Μονάδες 3)

β) Κάθε εξωτερική γωνία τριγώνου, είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα των δυο απέναντι εσωτερικών γωνιών του τριγώνου. (Μονάδες 3)

γ) Ένα τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμο αν δυο απέναντι πλευρές είναι ίσες και παράλληλες. (Μονάδες 3)

δ) Σε κάθε εγγεγραμμένο τετράπλευρο, κάθε εξωτερική του γωνία ισούται με την απέναντι εσωτερική του γωνία. (Μονάδες 3)

**ΘΕΜΑ 2°**

Θεωρούμε ένα ισοσκελές τρίγωνο  $ΑΒΓ$  ( $ΑΒ = ΑΓ$ ), και τα μέσα  $Δ, Ε, Ζ$  των πλευρών του  $ΒΓ, ΑΓ, ΑΒ$  αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:

α) Το τρίγωνο  $ΔΕΖ$  είναι ισοσκελές. (Μονάδες 5)

β) Το τετράπλευρο  $ΒΔΕΖ$  είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ 3°**

Σε σκαληνό και οξυγώνιο τρίγωνο  $ΑΒΓ$  με  $\hat{B} > \hat{Γ}$ , φέρνουμε το ύψος του  $ΑΔ$  και έστω  $Ε, Ζ, Η$  τα μέσα των πλευρών  $ΒΓ, ΓΑ, ΑΒ$  αντίστοιχα.

Να αποδείξετε ότι:

α) το τετράπλευρο  $ΔΕΖΗ$  είναι ισοσκελές τραπέζιο. (Μονάδες 15)

β) τα σημεία  $Δ, Ε, Ζ, Η$  είναι ομοκυκλικά. (Μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ 4°**

Δίνεται τρίγωνο  $ΑΒΓ$  με  $\hat{B} = 45^\circ$  και  $\hat{Γ} = 30^\circ$ . Αν  $ΑΔ$  είναι το ύψος του,  $Μ$  το μέσο της  $ΑΓ$  και  $Ε$  το μέσο του  $ΓΔ$ , τότε:

α) να υπολογίσετε τη γωνία  $\hat{A}$  του τριγώνου  $ΑΒΓ$ . (Μονάδες 5)

β) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο  $ΒΔΜ$  είναι ισοσκελές. (Μονάδες 10)

γ) να αποδείξετε ότι  $ΜΕ = \frac{ΒΔ}{2}$ . (Μονάδες 10)