**Κεφάλαιο 9ο:** **ΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ**

**Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό-Λάθος»**

*Να χαρακτηρίσετε με «Σ» (σωστό) ή «Λ» (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις.*

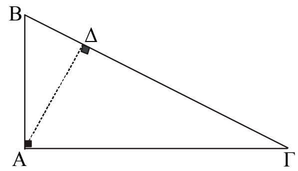
**1.** * Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει $ΑΒ^2 = ΑΓ^2 + ΒΓ^2$, τότε το τρίγωνο είναι:

i. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την Β **Σ** **Λ**

ii. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την Α **Σ** **Λ**

ii. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την Γ **Σ** **Λ**

**2.** * Για το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ του σχήματος ισχύει:




i. $ΑΒ^2 = ΒΔ \cdot ΒΓ$ **Σ** **Λ**

ii. $ΑΓ^2 = ΑΒ \cdot ΑΔ$ **Σ** **Λ**

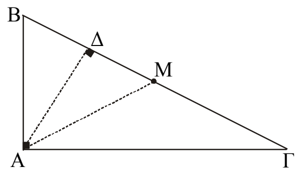
iii. $ΑΔ^2 = ΒΔ \cdot ΔΓ$ **Σ** **Λ**

iv. $ΑΔ^2 = ΒΔ \cdot ΒΓ$ **Σ** **Λ**

v. $ΑΒ^2 = ΒΔ \cdot ΔΓ$ **Σ** **Λ**

vi. $ΑΓ^2 = ΔΓ \cdot ΒΓ$ **Σ** **Λ**

**3.** * Για το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ του σχήματος, στο οποίο η ΑΔ είναι ύψος και η ΑΜ διάμεσος, ισχύει:




i. $ΑΒ^2 = ΒΓ \cdot ΒΔ$ **Σ** **Λ**

ii. $ΑΒ^2 = 2ΑΜ^2 + \frac{ΒΓ^2}{2} - ΑΓ^2$ **Σ** **Λ**

iii. $ΑΒ^2 = ΑΜ^2 + ΒΜ^2$ **Σ** **Λ**

iv. $ΑΒ^2 = ΒΓ^2 - ΑΓ^2$ **Σ** **Λ**

v. $ΑΒ^2 = ΒΔ^2 + ΑΔ^2$ **Σ** **Λ**

vi. $ΑΒ^2 = \frac{ΒΓ^2}{4} + ΒΜ^2$ **Σ** **Λ**

**4.** * Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι αμβλυγώνιο. Ισχύει $α^2 > β^2 + γ^2$. **Σ** **Λ**

**5.** * Αν γ η μεγαλύτερη πλευρά τριγώνου ΑΒΓ με πλευρές α, β, γ και $γ^2 > α^2 + β^2$, τότε αυτό είναι αμβλυγώνιο. **Σ** **Λ**

**6.** * Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο στο Α. Ισχύει $β^2 < α^2 + γ^2$. **Σ** **Λ**

**7.** * Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές α, β, γ ισχύει $β^2 < α^2 + γ^2$, τότε το τρίγωνο είναι πάντοτε οξυγώνιο. **Σ** **Λ**

**8.** * Για τυχαίο τρίγωνο ΑΒΓ με ύψος ΑΔ, ισχύει $ΑΒ^2 = ΒΓ \cdot ΒΔ$. **Σ** **Λ**

**9.** * Σε τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{Α} < 90°$ ισχύει $ΒΓ^2 < ΑΒ^2 + ΑΓ^2$. **Σ** **Λ**

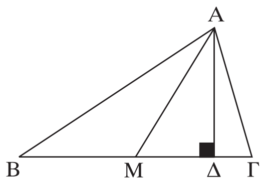
**10.** * Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές α, β, γ ισχύουν ταυτόχρονα: $α^2 < β^2 + γ^2$, $β^2 < α^2 + γ^2$, $γ^2 < α^2 + β^2$, τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο. **Σ** **Λ**

**11.** * Υπάρχει τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές α, β, γ για το οποίο να ισχύουν ταυτόχρονα: $α^2 > β^2 + γ^2$, $β^2 < α^2 + γ^2$, $γ^2 > α^2 + β^2$. **Σ** **Λ**

**12.** * Αν γνωρίζουμε τις τρεις πλευρές τριγώνου ΑΒΓ α, β, γ, τότε συγκρίνοντας το τετράγωνο μιας οποιασδήποτε πλευράς του με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, μπορούμε να διαπιστώσουμε αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο, οξυγώνιο ή αμβλυγώνιο. **Σ** **Λ**

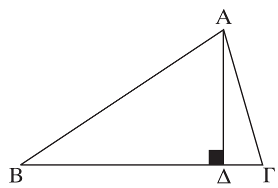
**13.** * Το τρίγωνο που έχει μήκη πλευρών 5, 7, 9 είναι οξυγώνιο. **Σ** **Λ**

**14.** * Στο τρίγωνο ΑΒΓ που έχει διάμεσο την ΑΜ και ύψος το ΑΔ ισχύει: $\left|ΑΓ^2 - ΑΒ^2\right| = 2ΒΓ \cdot ΔΜ$.




**Σ** **Λ**

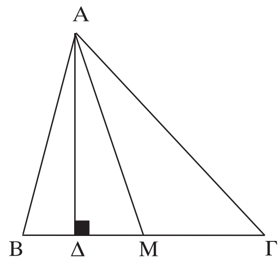
**15.** * Στο διπλανό σχήμα, αν το ΑΔ είναι ύψος, ισχύει $ΑΓ^2 = ΑΒ^2 + ΒΓ^2 - 2ΒΔ \cdot ΔΓ$.




**Σ** **Λ**

**16.** * Αν ΑΔ η προβολή της πλευράς γ πάνω στην πλευρά β τριγώνου ΑΒΓ με πλευρές α, β, γ και ισχύουν ταυτόχρονα:
$α^2 = β^2 + γ^2 - 2βΑΔ$ και $α^2 = β^2 + γ^2 + 2βΑΔ$,
τότε το ΑΒΓ είναι ορθογώνιο στο Α. **Σ** **Λ**

**17.** * Στο τρίγωνο ΑΒΓ είναι ΑΒ = 6 cm, ΑΓ = 8 cm και ΒΓ = 7 cm. Η ΑΜ είναι διάμεσος και το ΑΔ είναι ύψος. Το ΔΜ ισούται με 2 cm.



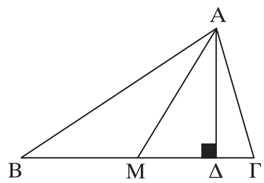

**Σ** **Λ**

**18.** * Στο τρίγωνο ΑΒΓ η $μ_α$ είναι διάμεσός του.

Ισχύει $β^2 + γ^2 = 2μ_α^2 + \dfrac{α^2}{2}$. **Σ** **Λ**

**19.** * Στο τρίγωνο ΑΒΓ η ΑΜ είναι διάμεσος και το ΑΔ είναι ύψος. Ισχύει:

$ΑΒ^2 + ΑΓ^2 = 2ΑΜ^2 + \dfrac{ΔΜ^2}{2}$.

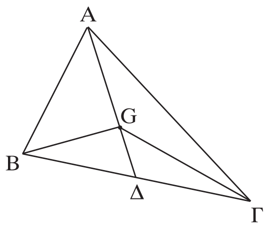



**Σ** **Λ**

**20.** * Αν γνωρίζουμε τις διαμέσους ενός τριγώνου, μπορούμε να υπολογίσουμε τις πλευρές του. **Σ** **Λ**

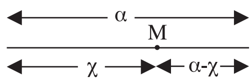
**21.** * Η απόδειξη των θεωρημάτων της διαμέσου, μπορεί να γίνει με τη βοήθεια της γενίκευσης του Πυθαγορείου Θεωρήματος. **Σ** **Λ**

**22.** * Το G είναι το βαρύκεντρο τριγώνου ΑΒΓ. Ισχύει $\dfrac{ΔΒ}{ΔΓ} = \dfrac{BG}{ΓG}$.



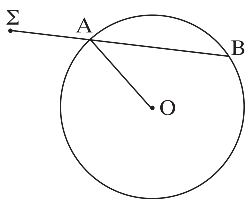

**Σ** **Λ**

**23.** * Το ευθύγραμμο τμήμα α διαιρείται σε μέσο και άκρο λόγο από το σημείο Μ όπως φαίνεται στο σχήμα. Ο λόγος $\varphi = \frac{\alpha}{x} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ εκφράζει το λόγο της χρυσής τομής.



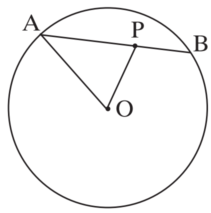

Σ Λ

**24.** * Στο διπλανό σχήμα Ο είναι το κέντρο του κύκλου και ΣΟ = δ, ΟΑ = R. Ισχύει $ΣΑ\cdot ΑΒ = \delta^2 - R^2$.




Σ Λ

**25.** * Το σημείο Ρ είναι εσωτερικό του κύκλου (Ο, R) και ΟΡ = δ < R. Αν μια ευθεία διέρχεται από το Ρ και τέμνει τον κύκλο στα Α, Β, τότε $ΡΑ.ΡΒ = R^2 - \delta^2$.

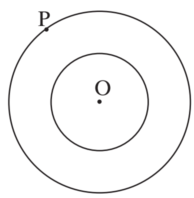



Σ Λ

**26.** * Η δύναμη σημείου ως προς κύκλο και η απόσταση του σημείου από το κέντρο είναι ποσά ανάλογα.

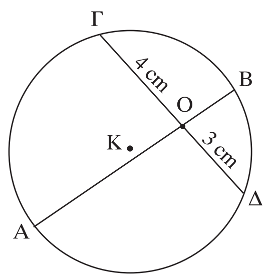
Σ Λ

**27.** * Δίνονται δύο ομόκεντροι κύκλοι. Σημείο Ρ κινείται στον εξωτερικό κύκλο. Η δύναμη του σημείου Ρ ως προς τον εσωτερικό κύκλο είναι σταθερή.



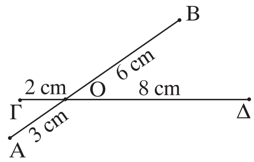

Σ Λ

**28.** * Στο διπλανό σχήμα είναι ΟΓ = 4 cm, ΟΔ = 3 cm και $ΟΒ = \frac{ΟΑ}{3} = x$. Η τιμή του x είναι 2 cm.




Σ Λ

**29.** ***** Τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΒ και ΓΔ τέμνονται στο σημείο Ο και είναι ΟΑ = 3 cm, ΟΒ = 6 cm, ΟΓ = 2 cm και ΟΔ = 8 cm. Τα σημεία Α, Β, Γ, Δ είναι ομοκυκλικά.




**Σ** **Λ**