

**Κεφάλαιο 9ο:****ΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ****Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό-Λάθος»**

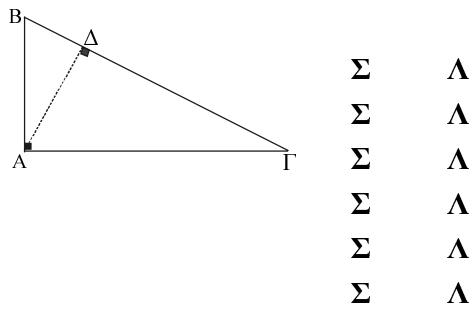
Να χαρακτηρίσετε με «Σ» (σωστό) ή «Λ» (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις.

- 1.** \* Αν σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  ισχύει  $AB^2 = A\Gamma^2 + B\Gamma^2$ , τότε το τρίγωνο είναι:

- i. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την  $B$       **Σ**      **Λ**
- ii. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την  $A$       **Σ**      **Λ**
- iii. Ορθογώνιο με ορθή γωνία την  $\Gamma$       **Σ**      **Λ**

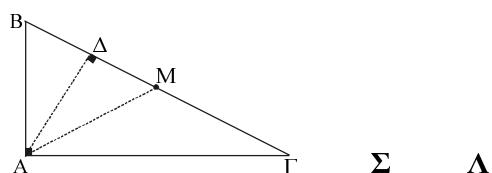
- 2.** \* Για το ορθογώνιο τρίγωνο

$AB\Gamma$  του σχήματος ισχύει:



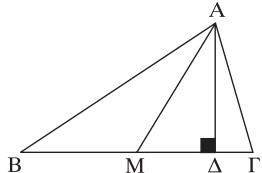
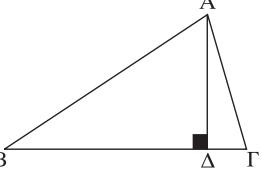
- 3.** \* Για το ορθογώνιο τρίγωνο

$AB\Gamma$  του σχήματος, στο οποίο η  $A\Delta$  είναι ύψος και η  $AM$  διάμεσος, ισχύει:

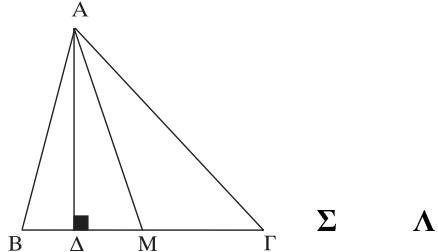


- ii.  $AB^2 = 2AM^2 + \frac{B\Gamma^2}{2} - A\Gamma^2$       **Σ**      **Λ**
- iii.  $AB^2 = AM^2 + BM^2$       **Σ**      **Λ**
- iv.  $AB^2 = B\Gamma^2 - A\Gamma^2$       **Σ**      **Λ**
- v.  $AB^2 = B\Delta^2 + A\Delta^2$       **Σ**      **Λ**
- vi.  $AB^2 = \frac{B\Gamma^2}{4} + BM^2$       **Σ**      **Λ**

- 4.** \* Το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι αμβλυγώνιο. Ισχύει  $\alpha^2 > \beta^2 + \gamma^2$ .      **Σ**      **Λ**

5. \* Αν  $\gamma$  η μεγαλύτερη πλευρά τριγώνου  $AB\Gamma$  με πλευρές  $a, b, \gamma$  και  $\gamma^2 > a^2 + b^2$ , τότε αυτό είναι αμβλυγώνιο.  $\Sigma \quad \Lambda$
6. \* Το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ορθογώνιο στο  $A$ . Ισχύει  $b^2 < a^2 + \gamma^2$ .  $\Sigma \quad \Lambda$
7. \* Αν σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρές  $a, b, \gamma$  ισχύει  $b^2 < a^2 + \gamma^2$ , τότε το τρίγωνο είναι πάντοτε οξυγώνιο.  $\Sigma \quad \Lambda$
8. \* Για τυχαίο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με ύψος  $A\Delta$ , ισχύει  $AB^2 = B\Gamma \cdot B\Delta$ .  $\Sigma \quad \Lambda$
9. \* Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{A} < 90^\circ$  ισχύει  $B\Gamma^2 < AB^2 + A\Gamma^2$ .  $\Sigma \quad \Lambda$
10. \* Αν σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρές  $a, b, \gamma$  ισχύουν ταυτόχρονα:  $a^2 < b^2 + \gamma^2$ ,  $b^2 < a^2 + \gamma^2$ ,  $\gamma^2 < a^2 + b^2$ , τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο.  $\Sigma \quad \Lambda$
11. \* Υπάρχει τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρές  $a, b, \gamma$  για το οποίο να ισχύουν ταυτόχρονα:  $a^2 > b^2 + \gamma^2$ ,  $b^2 < a^2 + \gamma^2$ ,  $\gamma^2 > a^2 + b^2$ .  $\Sigma \quad \Lambda$
12. \* Αν γνωρίζουμε τις τρεις πλευρές τριγώνου  $AB\Gamma$   $a, b, \gamma$ , 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.  $\Sigma \quad \Lambda$
13. \* Το τρίγωνο που έχει μήκη πλευρών 5, 7, 9 είναι οξυγώνιο.  $\Sigma \quad \Lambda$
14. \* Στο τρίγωνο  $AB\Gamma$  που έχει διάμεσο την  $AM$  και ύψος το  $A\Delta$  ισχύει:  $|A\Gamma^2 - AB^2| = 2B\Gamma \cdot \Delta M$ .   $\Sigma \quad \Lambda$
15. \* Στο διπλανό σχήμα, αν το  $A\Delta$  είναι ύψος, ισχύει  $A\Gamma^2 = AB^2 + B\Gamma^2 - 2B\Delta \cdot \Delta\Gamma$ .   $\Sigma \quad \Lambda$
16. \* Αν  $A\Delta$  η προβολή της πλευράς  $\gamma$  πάνω στην πλευρά  $\beta$  τριγώνου  $AB\Gamma$  με πλευρές  $a, b, \gamma$  και ισχύουν ταυτόχρονα:  $a^2 = b^2 + \gamma^2 - 2\beta A\Delta$  και  $a^2 = b^2 + \gamma^2 + 2\beta A\Delta$ , τότε το  $AB\Gamma$  είναι ορθογώνιο στο  $A$ .  $\Sigma \quad \Lambda$

17. \* Στο τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι  $AB = 6$  cm,  $A\Gamma = 8$  cm και  $B\Gamma = 7$  cm. Η  $AM$  είναι διάμεσος και το  $AD$  είναι ύψος. Το  $DM$  ισούται με 2 cm.

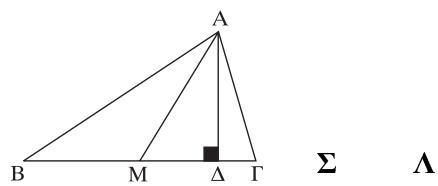


18. \* Στο τρίγωνο  $AB\Gamma$  η  $\mu_\alpha$  είναι διάμεσός του.

$$\text{Ισχύει } \beta^2 + \gamma^2 = 2\mu_\alpha^2 + \frac{\alpha^2}{2}. \quad \Sigma \quad \Lambda$$

19. \* Στο τρίγωνο  $AB\Gamma$  η  $AM$  είναι διάμεσος και το  $AD$  είναι ύψος.  
Ισχύει:

$$AB^2 + A\Gamma^2 = 2AM^2 + \frac{\Delta M^2}{2}. \quad \Sigma \quad \Lambda$$

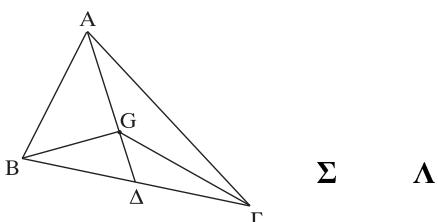


20. \* Αν γνωρίζουμε τις διαμέσους ενός τριγώνου, μπορούμε να υπολογίσουμε τις πλευρές του.
21. \* Η απόδειξη των θεωρημάτων της διαμέσου, μπορεί να γίνει με τη βοήθεια της γενίκευσης του Πυθαγορείου Θεώρηματος.

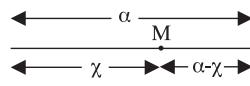
$\Sigma \quad \Lambda$

22. \* Το  $G$  είναι το βαρύκεντρο τριγώ-

$$\text{νου } AB\Gamma. \text{ Ισχύει } \frac{AB}{A\Gamma} = \frac{BG}{\Gamma G}. \quad \Sigma \quad \Lambda$$

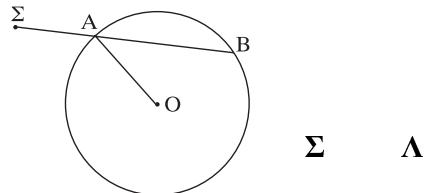


23. \* Το ευθύγραμμο τμήμα  $\alpha$  διαιρείται σε μέσο και άκρο λόγο από το σημείο  $M$  όπως φαίνεται στο σχήμα. Ο λόγος  $\varphi = \frac{\alpha}{x} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$  εκφράζει το λόγο της χρυσής τομής.

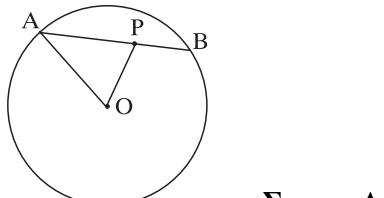


$\Sigma \quad \Lambda$

24. \* Στο διπλανό σχήμα Ο είναι το κέντρο του κύκλου και  $\Sigma O = \delta$ ,  $OA = R$ . Ισχύει  $\Sigma A \cdot AB = \delta^2 - R^2$ .



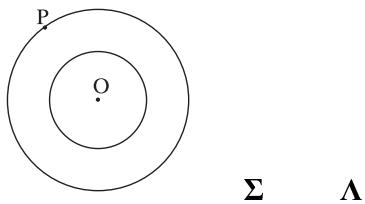
25. \* Το σημείο P είναι εσωτερικό του κύκλου ( $O, R$ ) και  $OP = \delta < R$ . Αν μια ευθεία διέρχεται από το P και τέμνει τον κύκλο στα A, B, τότε  $PA \cdot PB = R^2 - \delta^2$ .



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

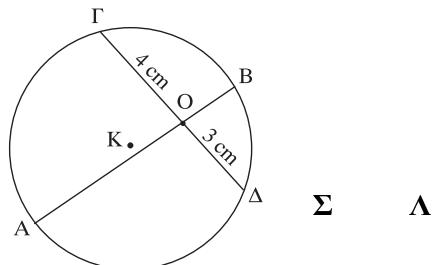
$\Sigma$        $\Lambda$

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



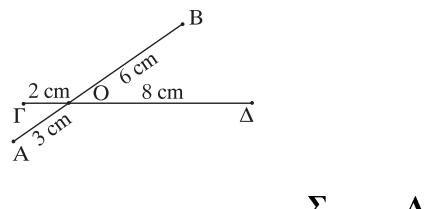
$\Sigma$        $\Lambda$

28. \* Στο διπλανό σχήμα είναι  $OG = 4 \text{ cm}$ ,  $OD = 3 \text{ cm}$  και  $OB = \frac{OA}{3} = x$ . Η τιμή του x είναι 2 cm.



$\Sigma$        $\Lambda$

29. \* Τα ευθύγραμμα τμήματα AB και ΓΔ τέμνονται στο σημείο O και είναι  $OA = 3 \text{ cm}$ ,  $OB = 6 \text{ cm}$ ,  $OG = 2 \text{ cm}$  και  $OD = 8 \text{ cm}$ . Τα σημεία A, B, Γ, Δ είναι ομοκυκλικά.



$\Sigma$        $\Lambda$