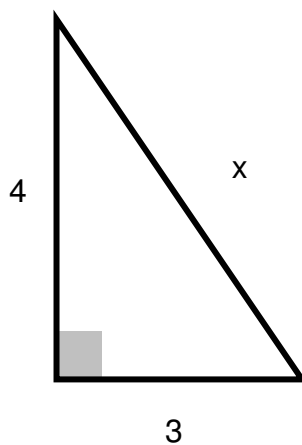


ΑΣΚΗΣΕΙΣ

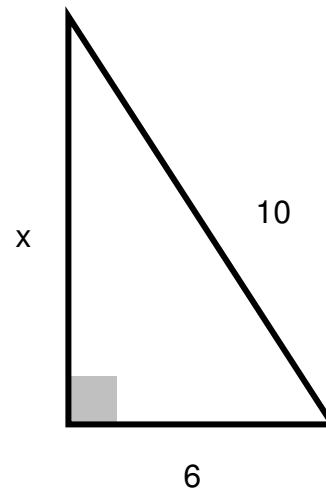
● ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ

1. Να υπολογίσετε το μήκος x , σε καθένα από τα παρακάτω ορθογώνια τρίγωνα:

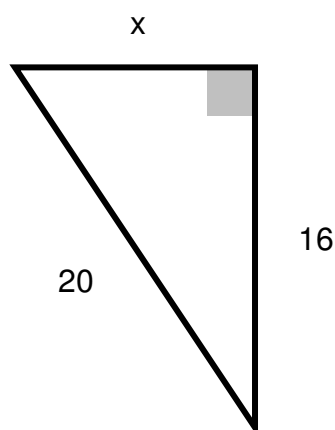
α.



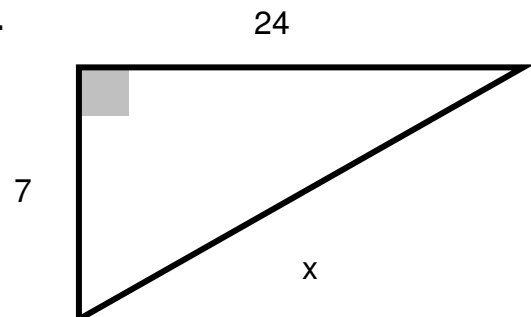
β.



γ.

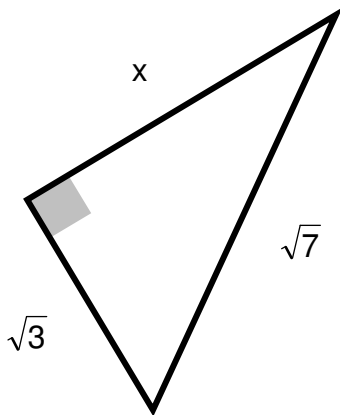


δ.

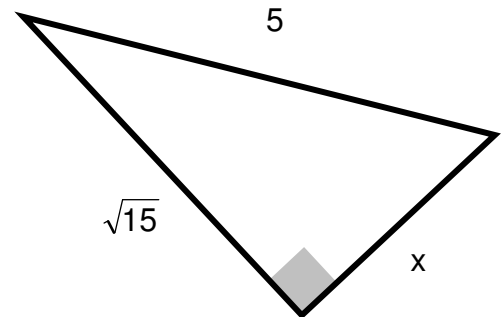


2. Να υπολογίσετε το μήκος x , σε καθένα από τα παρακάτω ορθογώνια τρίγωνα:

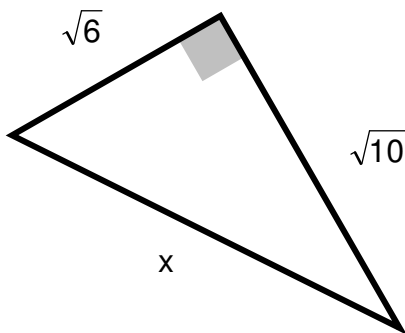
α.



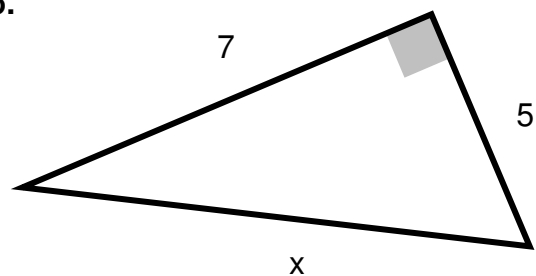
β.



γ.



δ.



3. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο ($A=90^\circ$) έχει κάθετες πλευρές $AB = 5$ cm και $AG = 12$ cm. Να υπολογίσετε το μήκος της υποτείνουσας $BΓ$.

4. Η υποτείνουσα ενός ορθογωνίου τριγώνου $ABΓ$ είναι $BΓ = 20$ cm και η μία κάθετη πλευρά του $AB = 16$ cm. Να υπολογίσετε την πλευρά AG .



● ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥ

5. Να εξετάσετε εάν είναι ορθογώνια τα εξής τρίγωνα ΑΒΓ με πλευρές:

α. $\alpha = 25 \text{ cm}$, $\beta = 20 \text{ cm}$, $\gamma = 15 \text{ cm}$

β. $\alpha = 10 \text{ cm}$, $\beta = 12 \text{ cm}$, $\gamma = 14 \text{ cm}$

γ. $\alpha = 2,5 \text{ cm}$, $\beta = 2 \text{ cm}$, $\gamma = 1,5 \text{ cm}$

δ. $\alpha = 3,5 \text{ cm}$, $\beta = 3 \text{ cm}$, $\gamma = 4,5 \text{ cm}$

6. Να εξετάσετε εάν είναι ορθογώνια τα εξής τρίγωνα ΑΒΓ με πλευρές:

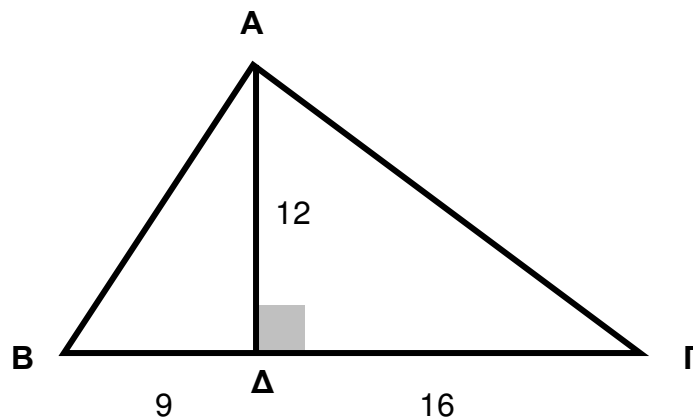
α. $AB = 1 \text{ cm}$, $B\Gamma = \sqrt{2} \text{ cm}$, $\Gamma A = \sqrt{3} \text{ cm}$

β. $AB = 7 \text{ cm}$, $B\Gamma = 8 \text{ cm}$, $\Gamma A = \sqrt{15} \text{ cm}$

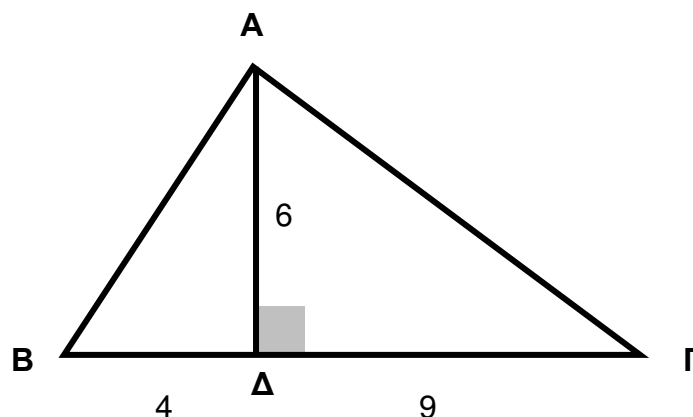
γ. $AB = \sqrt{5} \text{ cm}$, $A\Gamma = \sqrt{6} \text{ cm}$, $B\Gamma = \sqrt{11} \text{ cm}$

δ. $AB = \sqrt{10} \text{ cm}$, $A\Gamma = \sqrt{12} \text{ cm}$, $B\Gamma = \sqrt{23} \text{ cm}$

7. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο του παρακάτω σχήματος είναι ορθογώνιο:

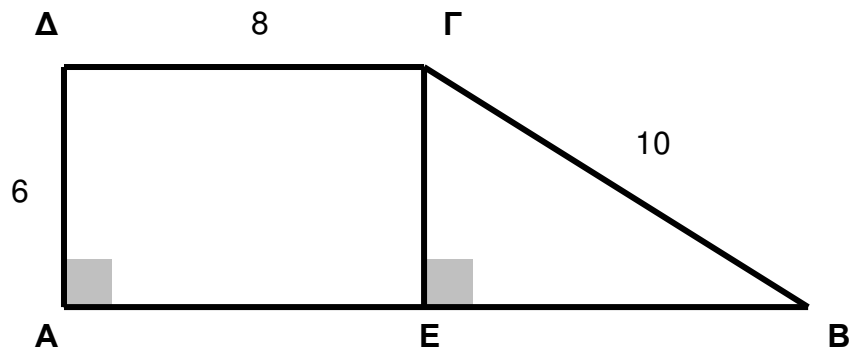


8. Να αποδείξετε ότι το παρακάτω τρίγωνο είναι ορθογώνιο:



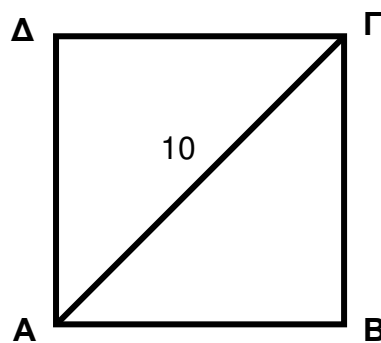
● ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΙ & ΕΜΒΑΔΑ

9. Σε ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι $AB = B\Gamma = 0,5 \text{ cm}$. Αν το ύψος, που φέρνουμε από την κορυφή A είναι $0,4 \text{ cm}$ να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου.
10. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 6 cm και 5 cm . Να βρεθεί η περίμετρός του.
11. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ η υποτείνουσα είναι 6 cm και η μία κάθετη πλευρά του είναι τριπλάσια της άλλης. Να υπολογιστεί η περίμετρός του.
12. Ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ ορθογώνιο στη γωνία \hat{A} έχει κάθετες πλευρές με μήκη $AB = 6 \text{ cm}$ και $A\Gamma = 8 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραγώνου που σχηματίζεται με πλευρά την υποτείνουσα $B\Gamma$.
13. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραγώνου, που έχει πλευρά τη διαγώνιο ενός άλλου τετραγώνου με πλευρά 5 cm .
14. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραγώνου, που σχηματίζεται με πλευρά το ύψος ισόπλευρου τριγώνου πλευράς 6 cm .
15. Να βρείτε το εμβαδόν του τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$, του παρακάτω σχήματος:



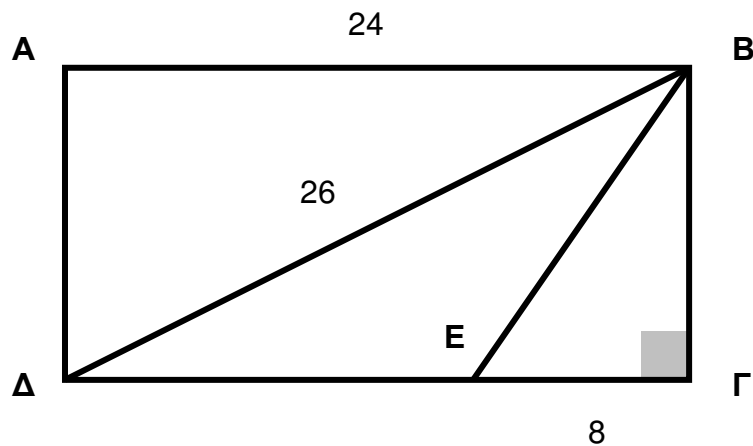
16. Ένα ισοσκελές τρίγωνο έχει βάση 8 cm και περίμετρο 18 cm . Να βρεθεί το ύψος του και το εμβαδόν του.
17. Ένα ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $AB = A\Gamma = 18,5 \text{ cm}$ και περίμετρο 51 cm . Να βρεθεί το εμβαδόν του.
18. Σε ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι $AB = A\Gamma = 0,5 \text{ m}$ και το ύψος του $A\Delta$ είναι 4 dm . Να υπολογιστεί η περίμετρος του τριγώνου και το εμβαδόν του.
19. Η διαγώνιος ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι 13 cm και η μία διάστασή του είναι 5 cm . Να βρεθεί η άλλη διάσταση και το εμβαδόν του.
20. Η διαγώνιος ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει μήκος $6,1 \text{ cm}$ και η βάση του 6 cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

21. Σε ισόπλευρο τρίγωνο, να βρείτε:
- το ύψος και το εμβαδόν του, αν το μήκος της πλευράς του είναι 4 cm.
 - την πλευρά και το εμβαδόν, αν το ύψος του είναι 7 cm.
22. Σε ισόπλευρο τρίγωνο, να βρείτε:
- το ύψος και το εμβαδόν του, αν το μήκος της πλευράς του είναι 5 cm.
 - την πλευρά και το εμβαδόν, αν το ύψος του είναι 6 cm.
23. Σε ισόπλευρο τρίγωνο, το ύψος είναι $3\sqrt{3}$ cm. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς του και το εμβαδό του.
24. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ έχει υποτείνουσα ΒΓ = 17 cm και ΑΒ = 8 cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.
25. Αν ένα ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο έχει:
- υποτείνουσα 16 cm, να βρείτε το εμβαδόν του.
 - κάθετη πλευρά 6 cm, να βρείτε την υποτείνουσα και το εμβαδόν του.
26. Σε τραπέζιο ABΓΔ (ΑΒ // ΓΔ) οι γωνίες \hat{A} και $\hat{\Delta}$ είναι ορθές. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του αν:
- ΑΒ = 8 cm, ΒΓ = 13 cm και ΔΓ = 20 cm.
 - ΔΓ = 6 cm, ΑΔ = 8 cm και ΒΓ = 10 cm.
27. Να υπολογίσετε την πλευρά και το εμβαδόν στο τετράγωνο του παρακάτω σχήματος:

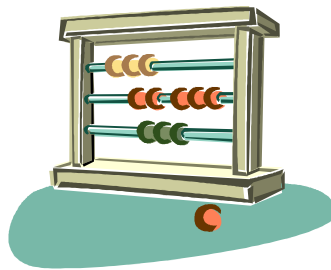


28. Σε ισοσκελές τραπέζιο, η μικρή του βάση είναι 50 cm, κάθε μία από τις μη παράλληλες πλευρές του είναι 10 cm και το ύψος του είναι 6 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
29. Το μήκος ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου ABΓΔ είναι ΑΒ = 9,4 cm και η διαγώνισός του ΒΔ είναι ίση με 12,3 cm. Να βρεθεί η περίμετρος και το εμβαδόν του.

30. Στο παρακάτω σχήμα, να βρείτε την EB και το εμβαδόν του τριγώνου ΔBE.



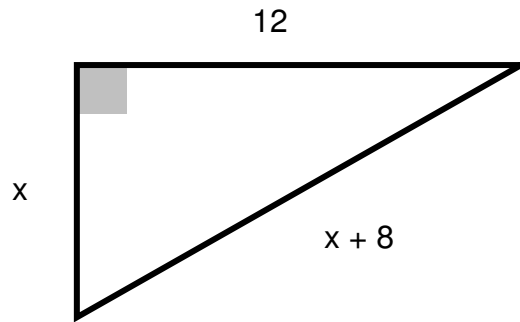
31. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει εμβαδό 30 cm^2 και η μία κάθετη πλευρά του είναι 12 cm. Να υπολογίσετε τις άλλες δύο πλευρές του.



● ΔΙΑΦΟΡΕΣ / ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ

32. Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει διαστάσεις 36 cm και 27 cm. Να υπολογίσετε τη διαγώνιό του.
33. Να υπολογίσετε το ύψος AD, ενός ισοσκελούς τριγώνου ABΓ (AB = AΓ) αν:
- α. AB = AΓ = 10 cm και BΓ = 16 cm.
 - β. AB = 10 cm και BΓ = 12 cm.
 - γ. AΓ = 13 cm και BΓ = 10 cm.
34. Σε τετράγωνο να υπολογίσετε :
- α. τη διαγώνιο αν το μήκος της πλευράς του είναι 4 cm.
 - β. την πλευρά του αν το μήκος της διαγωνίου είναι 11 cm.
 - γ. την πλευρά του αν το μήκος της διαγωνίου είναι $3\sqrt{2}$ cm.

35. Στο παρακάτω τρίγωνο, να υπολογίσετε το x .



36. Η βάση ορθογώνιου παραλληλογράμμου είναι τα $\frac{4}{3}$ του ύψος του και η περίμετρός του 70 cm. Να βρεθούν:
- α. οι πλευρές του
 - β. το εμβαδόν του και
 - γ. η διαγώνιός του.

37. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $A\Gamma = 15$ cm. Αν η υποτείνουσα $B\Gamma$ είναι 5 cm μεγαλύτερη την πλευράς του AB , τότε να υπολογίσετε τις πλευρές και το εμβαδόν του τριγώνου.

38. Η υποτείνουσα ενός ορθογώνιου τριγώνου είναι 6 cm και η μία κάθετη πλευρά του είναι διπλάσια της άλλης. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.

39. Σε ισοσκελές τρίγωνο, κάθε μία από τις ίσες πλευρές του είναι 3 cm μεγαλύτερη από τη βάση. Αν η περίμετρος του τριγώνου είναι 36 cm να υπολογίσετε:
- α. την πλευρά του.
 - β. το ύψος του και
 - γ. το εμβαδό του τριγώνου.

40. Να σχεδιάσετε ένα ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma = 6,5$ cm και $B\Gamma = 5$ cm.

- α. Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε το ύψος AD .
- β. Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου.
- γ. Με τη βοήθεια του εμβαδού, να υπολογίσετε και τα άλλα ύψη του τριγώνου.

41. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 6 και 8 cm.

- α. Να υπολογίσετε τη μήκος της υποτείνουσας.
- β. Να υπολογίσετε το εμβαδό του.
- γ. Να υπολογίσετε το μήκος του ύψους, προς την υποτείνουσα.
- δ. Να υπολογίσετε τα μήκη των τμημάτων, στα οποία χωρίζεται η υποτείνουσα από το αντίστοιχο ύψος.



● Π.Θ. & ΚΑΡΤΕΣΙΑΝΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

42. Να υπολογίσετε την απόσταση των σημείων A, B, αν:
- A (0, 2) και B (4, 5).
 - A (3, 4) και B (1, 7).
 - A (0, 2) και B (4, 6).
43. Να αποδειχτεί ότι το τρίγωνο με κορυφές τα σημεία A (2, 4) , B (5, 1) και Γ (5, 7) είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.
44. Σε ένα σύστημα αξόνων, παίρνουμε τα σημεία A (-5, -2) , B (5, -2) , Γ (5, 2) και Δ (-5, 2). Να βρείτε τι είδος τετράπλευρου είναι το ABΓΔ και να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
45. Να βρείτε την απόσταση του σημείου M (-6, 8) : **(α)** από τον άξονα x'x , **(β)** από τον άξονα y'y και **(γ)** από την αρχή των αξόνων.
46. Σε ένα σύστημα αξόνων, να πάρετε τα σημεία A (0, 3) , B (-3, 2) και Γ (4, -2) και να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου ABΓ. Τι είδος τριγώνου είναι το ABΓ;
47. Σε ένα σύστημα αξόνων, να πάρετε τα σημεία A (1, 5) , B (-2, 1) και Γ (4, 1).
- Να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές.
 - Να υπολογίσετε την περίμετρό του.
 - Να υπολογίσετε το εμβαδό του.
48. Σε ένα σύστημα αξόνων, να πάρετε τα σημεία A (8, 1) , B (0, 7) και Γ (0, -5).
- Να υπολογίσετε το μήκος των πλευρών AB, AΓ και BΓ.
 - Τι είδος τριγώνου είναι το ABΓ και να αιτιολογήσετε.
 - Να υπολογίσετε το εμβαδό του.
49. Σε ένα σύστημα αξόνων, να πάρετε τα σημεία A (-2, -3/2) και B (-2, $\sqrt{5}$). Να υπολογίσετε:
- Το μήκος του τμήματος AB.
 - Να βρείτε την απόσταση των σημείων A, B από τους άξονες.
 - Να βρείτε την απόσταση των σημείων A, B από την αρχή των αξόνων.
50. Σε ένα σύστημα αξόνων, να σημειώσετε τα σημεία A (1, 2) , B (2, -1). Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο OAB είναι ισοσκελές και ορθογώνιο.