

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

1. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρές $AB=8\text{cm}$ και $B\Gamma=10\text{cm}$. Να υπολογίσετε το ημίτονο, συνημίτονο και τις εφαπτόμενες των οξείων γωνιών του τριγώνου.

2. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρά $A\Gamma=4\text{cm}$ και $B\Gamma=5\text{cm}$. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των οξείων γωνιών του τριγώνου.

3. Σ' ένα ισοσκελές τραπέζιο με βάσεις AB και $\Gamma\Delta$ είναι $AB=12$, $\Gamma\Delta=2$ και $\hat{\Gamma} = \hat{\Delta} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

4. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB=A\Gamma=20$ και $\hat{A} = 120^\circ$. Να υπολογίσετε:

α) τις γωνίες $\hat{B}, \hat{\Gamma}$. β) το ύψος του $A\Delta$ γ) την πλευρά $B\Gamma$

δ) το εμβαδό του τριγώνου ε) την περίμετρο του.

5. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρά $A\Gamma=8\text{cm}$ και $\epsilon\phi\Gamma = \frac{3}{4}$

. Να υπολογίσετε την πλευρά AB του τριγώνου και το ημίτονο και συνημίτονο της γωνίας Γ .

6. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ορθογώνιο στο A .

A) Αν $AB=3\text{cm}$ και $A\Gamma=4\text{cm}$, να υπολογιστούν οι γωνίες B και Γ .

B) Αν $B\Gamma=3,7\text{cm}$ και $B = 25^\circ$, να υπολογιστούν οι πλευρές AB και $A\Gamma$.

Γ) Αν $AB=3,6\text{cm}$ και $B = 65^\circ$, να υπολογίσετε τις πλευρές $B\Gamma$ και $A\Gamma$.

7. Να βρεθεί το εμβαδό ενός ορθογωνίου τριγώνου $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) και $B\Gamma = 2\sqrt{3}$ και $\hat{B} = 60^\circ$.

8. Αν ω και ϕ οξείες γωνίες ενός ορθογωνίου τριγώνου, να βρείτε οι τιμές μπορούν να πάρουν οι παρακάτω παραστάσεις:

α) $A=1+\eta\mu\omega$ β) $B=2-3\sigma\upsilon\eta\omega$ γ) $\Gamma=1+2\eta\mu\omega-4\sigma\upsilon\eta\omega$

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

9. Να αποδείξετε ότι αν το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) έχει μια οξεία γωνία ίση με 30° , τότε η απέναντι αυτής της γωνίας κάθετη πλευρά ισούται με το μισό της υποτείνουσας.

10. α. Να υπολογίσετε το ημίτονο και το συνημίτονο των οξείων γωνιών ορθογωνίου τριγώνου του οποίου η μια κάθετη είναι διπλάσια της άλλης.

β. Αν σε ορθογώνιο τρίγωνο είναι η υποτείνουσα του διπλάσια μιας κάθετης πλευράς, θα είναι η απέναντι της κάθετης πλευράς οξεία γωνία ίση με 30° .

11. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) είναι $\eta\mu B = \sin B$. Ποιο είναι το συμπέρασμα σας για το τρίγωνο;

12. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) φέρνουμε το ύψος AD . Αν $AB = 4$ και $\hat{\Gamma AD} = 60^\circ$ να βρεθεί το εμβαδό του τριγώνου $AB\Gamma$.

13. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = 10$, $B\Gamma = 20$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε:

α) το ύψος AD β) το εμβαδό του τριγώνου

14. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$, δίνονται $AB = 6\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$

A) Να βρεθεί η γωνία $\hat{\Gamma}$ του τριγώνου

B) Να βρεθούν οι πλευρές AG και $B\Gamma$ του τριγώνου

15. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AB = 60\text{cm}$ και $\epsilon\phi B = \frac{3}{4}$. Να

υπολογιστούν τα μήκη των πλευρών AG και $B\Gamma$.

16. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με υποτείνουσα $B\Gamma = 20\text{cm}$ και $\eta\mu\Gamma = 0,8$ να υπολογιστούν τα $\eta\mu B$, $\sin B$, $\sin\Gamma$.

17. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{B} = 30^\circ$, $\hat{\Gamma} = 60^\circ$ και ύψος $AD = 20$. Να υπολογίσετε α) την πλευρά $B\Gamma$ β) το εμβαδό του τριγώνου

18. Το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\hat{A} = 90^\circ$ έχει $2B = \hat{\Gamma} = 60^\circ$ και υποτείνουσα $B\Gamma = 4\text{cm}$. Να υπολογίσετε τις κάθετες πλευρές του.

19. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

$$A = \frac{\sigma\upsilon\nu 45^0 - \sigma\upsilon\nu 60^0 + \eta\mu 45^0}{\eta\mu 60^0} \qquad B = \frac{\sigma\upsilon\nu^2 60^0 - \eta\mu^2 30^0}{\sigma\upsilon\nu 60^0}$$

$$\Gamma = \eta\mu 45^0 \cdot \sigma\upsilon\nu 60^0 - \sigma\upsilon\nu 45^0 \cdot \eta\mu 30^0 + \sigma\upsilon\nu 90^0$$

20. Να αποδείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο ($A = 90^0$) ισχύουν:

$$\alpha) \eta\mu^2 B + \sigma\upsilon\nu^2 B = 1$$

$$\beta) \frac{\eta\mu B}{\sigma\upsilon\nu B} = \epsilon\phi B$$

21. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A = 90^0$) να δειχτεί ότι:

$$\alpha) \epsilon\phi B + \epsilon\phi \Gamma = \frac{\alpha^2}{\beta \cdot \gamma}$$

$$\beta) 1 + \epsilon\phi^2 B = \frac{\alpha^2}{\gamma^2}$$

22. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^0$) η κάθετη πλευρά AB είναι διπλάσια της $A\Gamma$. Να υπολογιστούν οι τριγωνομετρικοί αριθμοί της $\hat{\Gamma}$

23. Δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο με $\hat{A} = \hat{B} = 90^0, \hat{\Delta} = 45^0, AB = 5, B\Gamma = 3$.

α) Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου

β) Να προσδιορίσετε το εμβαδόν του τραπεζίου

24. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και το ύψος του $A\Delta$. Αν είναι

$$AB = 4, A\Gamma = 4\sqrt{3}, \hat{\Gamma} = 30^0. \text{ τότε}$$

α) Να υπολογίσετε το μήκος του ύψους $A\Delta$.

β) Να υπολογίσετε την πλευρά $B\Gamma$

γ) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.