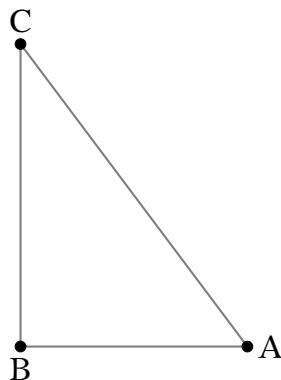


Τριγωνομετρία

Έστω ένα **ορθογώνιο**¹ τρίγωνο ABC, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Για κάθε γωνία του, ορίζουμε δύο πηλίκα ως εξής:

- ημίτονο γωνίας = απέναντι της γωνίας πλευρά $\div$ υποτείνουσα
- συνημίτονο γωνίας = προσκείμενη της γωνίας πλευρά $\div$ υποτείνουσα

Έχοντας ορίσει τα παραπάνω, ορίζουμε την εφαπτομένη γωνίας ως:

- εφαπτομένη γωνίας = ημίτονο γωνίας $\div$ συνημίτονο γωνίας

Ειδικότερα, στο τρίγωνο ABC, συμβολίζουμε με $\hat{A}$ την γωνία C $\hat{A}$ B και με $\hat{C}$ την γωνία B $\hat{C}$ A. Τότε έχουμε

•	$\eta\mu(\hat{A}) = \frac{BC}{AC}$	•	$\eta\mu(\hat{C}) = \frac{AB}{AC}$
•	$\sigma\upsilon\nu(\hat{A}) = \frac{AB}{AC}$	•	$\sigma\upsilon\nu(\hat{C}) = \frac{BC}{AC}$
•	$\epsilon\phi(\hat{A}) = \frac{BC}{AB}$	•	$\epsilon\phi(\hat{C}) = \frac{AB}{BC}$

Υπενθύμιση: Σε κάθε άσκηση να γίνεται και το σχήμα, ακόμα και αν δεν χρειάζεται.

¹Δεν μπορούμε να μιλήσουμε για τριγωνομετρικές ποσότητες σε ένα τυχαίο τρίγωνο.

Άσκηση 1 Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ABC με $BC = 10$, $AB = 8$, $AC = 6$. Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς κάθε οξείας γωνίας του.

Άσκηση 2 Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ABC με $BC = 13$, $AB = 5$. Αφού βρείτε την πλευρά AC, να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς κάθε οξείας γωνίας του.

Άσκηση 3 Δίνεται τρίγωνο ABC με $BC = 20$, $AB = 12$, $AC = 16$. Να εξετάσετε αν είναι ορθογώνιο, και αν είναι, να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς κάθε οξείας γωνίας του.

Άσκηση 4 Δίνεται τρίγωνο ABC με $BC = 15$, $AB = 8$, $AC = 7$. Να εξετάσετε αν είναι ορθογώνιο, και αν είναι, να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς κάθε οξείας γωνίας του.

Άσκηση 5

Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ με $\hat{A} = 90^\circ$ είναι $AB = 10\text{m}$ και $\sin \hat{B} = 0.6018$. Να υπολογίσετε όλες τις πλευρές του τριγώνου.

Άσκηση 6

Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ με $\hat{A} = 90^\circ$ είναι $AB = 6\text{m}$ και $\epsilon\phi\hat{\Gamma} = 0.5317$. Να υπολογίσετε όλες τις πλευρές του τριγώνου.

Άσκηση 7 Έστω ότι σε ένα χωράφι υπάρχει ένα δέντρο αγνώστου ύψους. Μια συγκεκριμένη ώρα της ημέρας, μετράμε την σκία του και την γωνία που σχηματίζουν με το επίπεδο οι ακτίνες του ήλιου.

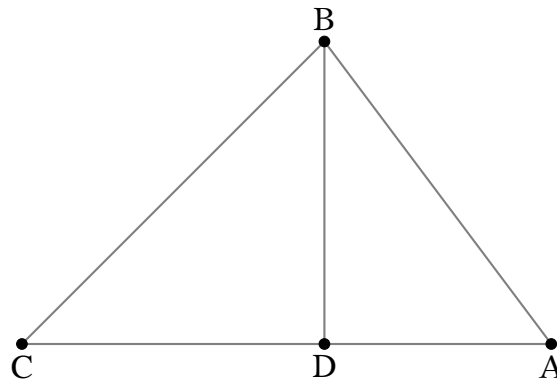
Η σκία είναι 10 μέτρα, και η γωνία είναι 30° . Να βρεθεί το ύψος του δέντρου.

Άσκηση 8 Έστω ότι στο ίδιο χωράφι υπάρχει και άλλο ένα δέντρο με ύψος 20m. Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία για την γωνία, η οποία είναι 45° . Να βρεθεί η σκία του δέντρου, με μεθόδους τριγωνομετρίας.

Άσκηση 9

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν τα εξής:

1. $\hat{BCD} = 45^\circ$
2. $\hat{BAD} = 30^\circ$
3. $BD = 5$
4. Το BD είναι ύψος του τριγώνου ABC .

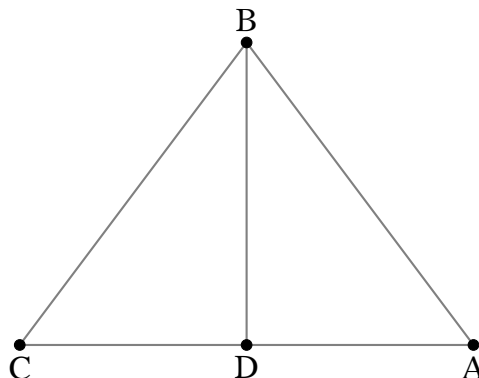


Άσκηση 10

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν τα εξής:

1. $\hat{BCD} = 30^\circ$
2. $BA = 8$
3. $AD = \sqrt{48}$
4. Το BD είναι ύψος του τριγώνου ABC .

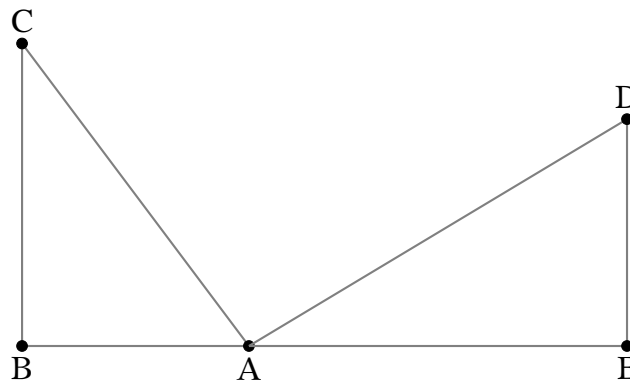
Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ABC είναι ισοσκελές.



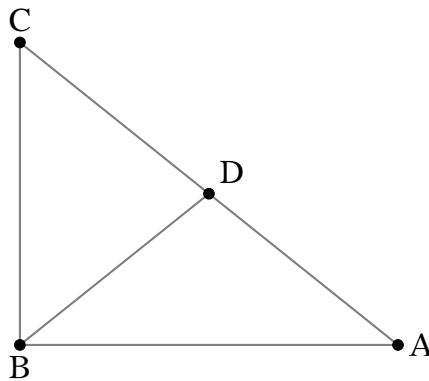
Άσκηση 11

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν τα εξής:

1. Οι γωνίες $\hat{BAC}, \hat{DAE}$ είναι ίσες.
2. $CB = 6$
3. $BE = 10$
4. $DE = 4$



Άσκηση 12 Στο ορθογώνιο τρίγωνο ABC με $\hat{A} = 90^\circ$ ισχύει ότι $BC = 25$ και $\eta\mu\hat{B} = 0.8$. Να υπολογίσετε το $\sin\hat{B}$, το εμβαδόν του τριγώνου ABC και το ύψος του AD .



Άσκηση 13

Στο παρακάτω τρίγωνο, η γωνία $\hat{ACB}$ είναι ορθή. Αν ισχύει $BC = 15$ και $\epsilon\phi\hat{\Gamma} = 0.7$.
Να βρεθούν οι υπόλοιπες πλευρές του τριγώνου.

