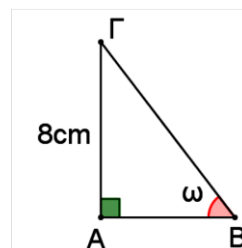


Ασκήσεις τριγωνομετρίας

1. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{A} = 90^\circ$ και μήκη πλευρών $AB = 12\text{cm}$, $BF = 15\text{cm}$. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των οξείων γωνιών του.
2. Ένα χωράφι έχει σχήμα τριγώνου. Οι δυο πλευρές του είναι 300m και 400m. Αν η γωνία που σχηματίζουν οι πλευρές αυτές είναι 30° , να βρείτε το εμβαδό του χωραφιού.

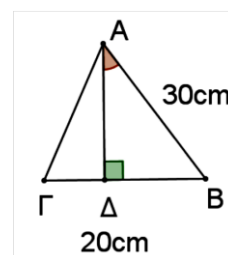
3. Στο ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ είναι $\varepsilon\varphi\omega = \frac{4}{3}$ και $A\Gamma = 8\text{cm}$.

- α) Να υπολογίσετε τις άλλες πλευρές του τριγώνου.
- β) Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των οξείων γωνιών.



4. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = 30\text{cm}$, $B\Gamma = 20\text{cm}$ και εμβαδόν $(AB\Gamma) = 240\text{cm}^2$.

- α) Να υπολογίσετε το ύψος AD του τριγώνου $AB\Gamma$.
- β) Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $B\hat{A}\Delta$.

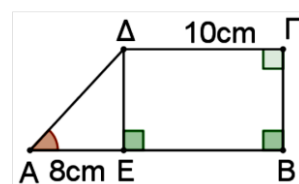


5. Δίνεται ορθογώνιο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$, $AB = 7\text{cm}$ και $\hat{B} = 40^\circ$.

- α) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς $B\Gamma$.
- β) Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου $AB\Gamma$.
- γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του $AB\Gamma$.

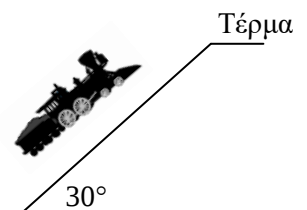
6. Στο διπλανό σχήμα, το ορθογώνιο τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ έχει βάσεις $AB = 18\text{cm}$, $\Gamma\Delta = 10\text{cm}$ και εμβαδόν 84cm^2 .

- α) Να υπολογίσετε το ύψος του ΔE .
- β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας στην οποία ανήκει το $A\Delta$.
- γ) Να υπολογίσετε το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας A .



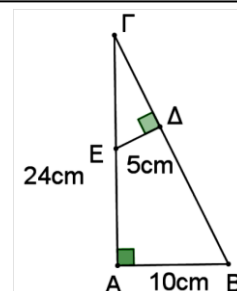
7. Ένας οδοντωτός σιδηρόδρομος ανεβαίνει με γωνία ανάβασης 30° σε μια απότομη διαδρομή. Το τέρμα βρίσκεται 250 m ψηλότερα από την αφετηρία.

- α) Ποιο είναι το μήκος της διαδρομής;
- β) Σε ποιο ύψος έχει φθάσει ο οδοντωτός, αν έχει διανύσει 100 m;

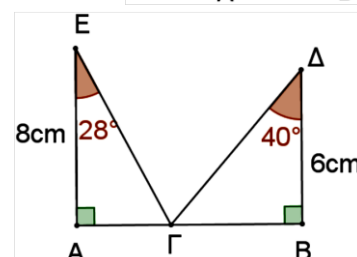


8. Στο τρίγωνο του διπλανού σχήματος είναι $A\Gamma = 24\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$, $\Delta E = 5\text{cm}$.

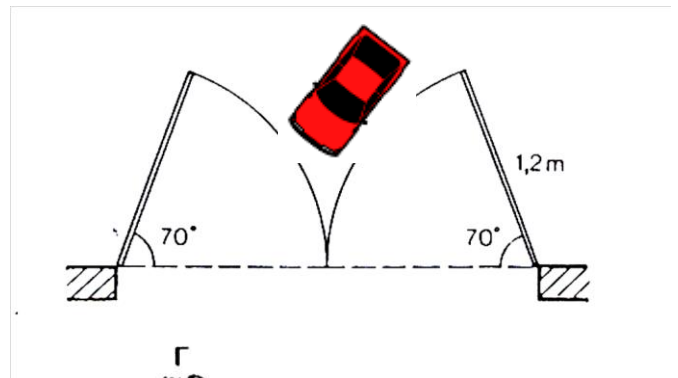
- α) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς $B\Gamma$.
- β) Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Γ .
- γ) Να υπολογίσετε το μήκος του $\Gamma\Delta$.
- δ) Να υπολογίσετε το μήκος του AE .



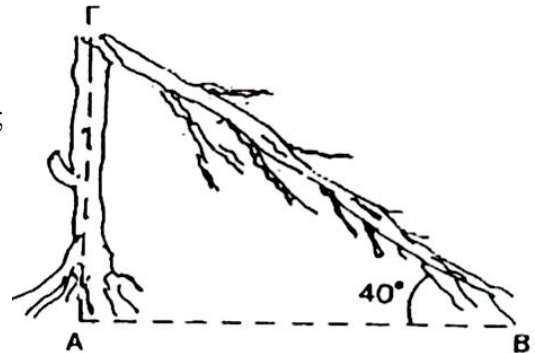
9. Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος AB στο διπλανό σχήμα.



10. Μια πόρτα ενός γκαράζ έχει δυο φύλλα που το καθένα έχει πλάτος 1,2m και ανοίγει με γωνία 70° . Τι άνοιγμα δημιουργούν τα δυο φύλλα όταν είναι ανοιχτά;



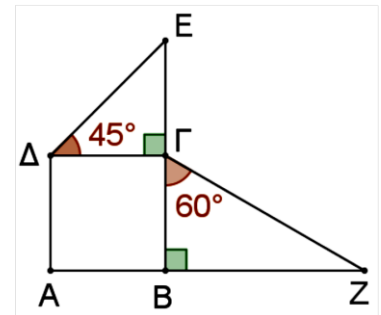
11. Ένα σπασμένο δέντρο σχηματίζει ορθογώνιο τρίγωνο με το έδαφος. Το σπασμένο κομμάτι σχηματίζει με το έδαφος γωνία 40° , ενώ το άλλο κομμάτι είναι 2 m. Μπορείτε να βρείτε το ύψος που είχε το δέντρο πριν σπάσει;



12. Στο διπλανό σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο με $\Gamma Z = 10$ cm,

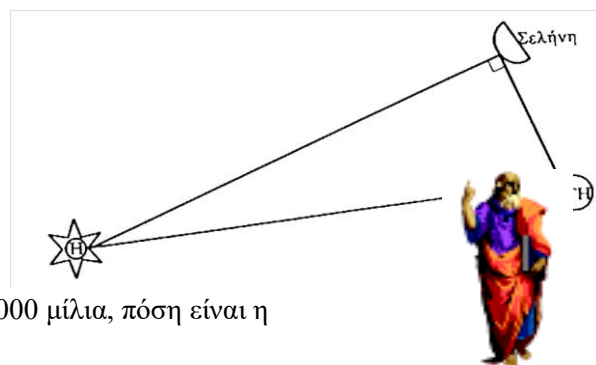
$\widehat{B\Gamma Z} = 60^\circ$ και $\widehat{\Gamma\Delta E} = 45^\circ$. Να βρείτε:

- το μήκος των πλευρών ΓΒ και ΒΗ του ορθογωνίου τριγώνου ΖΒΓ.
- την περίμετρο του τετραγώνου ΑΒΓΔ
- το μήκος της πλευράς ΔΕ του ορθογωνίου τριγώνου ΔΕΓ.

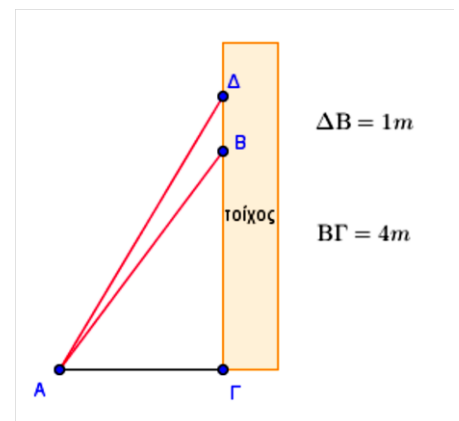


13. Ο Αρίσταρχος ο Σάμιος (310–230 π.Χ.) ήταν μουσικός, αστρονόμος και γεωμέτρης. Έχει βρει μια καλή προσέγγιση της απόστασης του Ήλιου από τη Γη παρατηρώντας ότι: «Όταν το φεγγάρι είναι μισό, η Γη, η Σελήνη και ο Ήλιος είναι κορυφές ορθογωνίου τριγώνου. Την ίδια ώρα, η Σελήνη και ο Ήλιος φαίνονται από τη Γη υπό γωνία 89° περίπου». Επομένως:

Αν η απόσταση από τη Γη στη Σελήνη είναι 240000 μίλια, πόση είναι η απόσταση από τη Γη στον Ήλιο;



14. Όταν μια σκάλα μήκους 5 μέτρων στηρίζεται στον τοίχο, φτάνει στα 4 μέτρα ύψος. Αν χρησιμοποιήσουμε και την προέκταση της σκάλας χωρίς να τη μετακινήσουμε από το έδαφος, φτάνει ένα μέτρο ψηλότερα. Ποιο είναι το μήκος της προέκτασης της σκάλας; (Να δώσετε την απάντησή σας σε cm, στρογγυλοποιώντας στον πλησιέστερο ακέραιο).



15. Ένας γεωργός έχει ένα οικόπεδο σχήματος τραπεζίου με $AB \parallel \Gamma\Delta$ και $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$, $AB = 15\text{m}$, $\Delta\Gamma = 20\text{m}$ και $A\Delta = 12\text{m}$. Στο ανατολικό τμήμα του οικοπέδου φτιάχνει ένα κανάλι με νερό παράλληλο προς τη και πλάτους $\Theta H = 15\text{m}$. Στο οικόπεδο που απομένει σκοπεύει να φυτέψει λαχανικά.
- α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς $B\Gamma$.
- β) Να δείξετε ότι το εμβαδόν του καναλιού είναι $(EB\Gamma Z) = 39\text{m}^2$.
- γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του οικοπέδου που απομένει για να φυτέψει ο γεωργός τα λαχανικά του.

