

1^o ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΛΟΥ

B. 2.4
Οι τριγωνομετρικοί

αριθμοί
των γωνιών

30°, 45° και 60°

To

9^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

περιλαμβάνει

- ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
- ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
- ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

B. 2.4. Οι τριγωνομετρικοί αριθμοί των γωνιών 30° , 45° και 60°

□

1. Στο ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο του διπλανού σχήματος, οι κάθετες πλευρές AB και AG έχουν μήκος 1 m η κάθε μία.

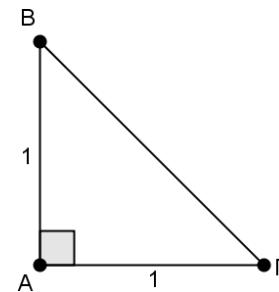
α) Να προσδιορίσετε το μέτρο κάθε γωνίας του.

β) Να υπολογίσετε τον τριγωνομετρικό αριθμό των μη ορθών γωνιών.

.....

.....

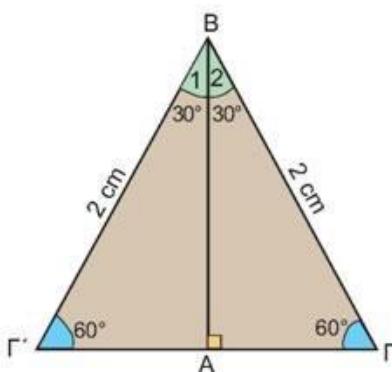
.....



2. Ας θεωρήσουμε τώρα δύο ίσα ορθογώνια τρίγωνα ABG και ABG' με κοινή πλευρά την AB , οξείες γωνίες

$\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ και υποτείνουσες $BG = BG' = 2$ cm, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να υπολογίσετε τους $= 30^\circ$

τριγωνομετρικούς αριθμούς ημ 30° , συν 30° , εφ 30° , ημ 60° , συν 60° και εφ 60° .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα:



Οι τριγωνομετρικοί αριθμοί των γωνιών των 30° , 45° και 60° θα θεωρούνται γνωστοί και δεν θα δίνονται σε ασκήσεις οπότε θα πρέπει να τους μάθετε!

		30°	45°	60°	
Ημίτονο					
Συνημίτονο					
Εφαπτομένη					

4. Να αποδείξετε ότι το ύψος και το εμβαδόν ενός ισόπλευρου τριγώνου ABC πλευράς

$$a, \text{ δίνονται από τους τύπους: } v = \frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ και } E = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

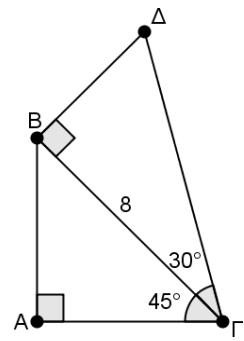
.....

.....

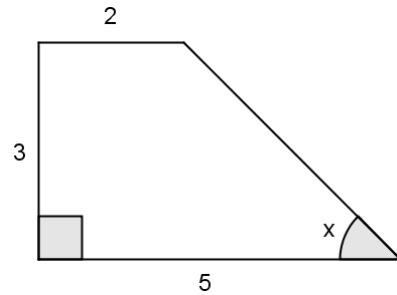
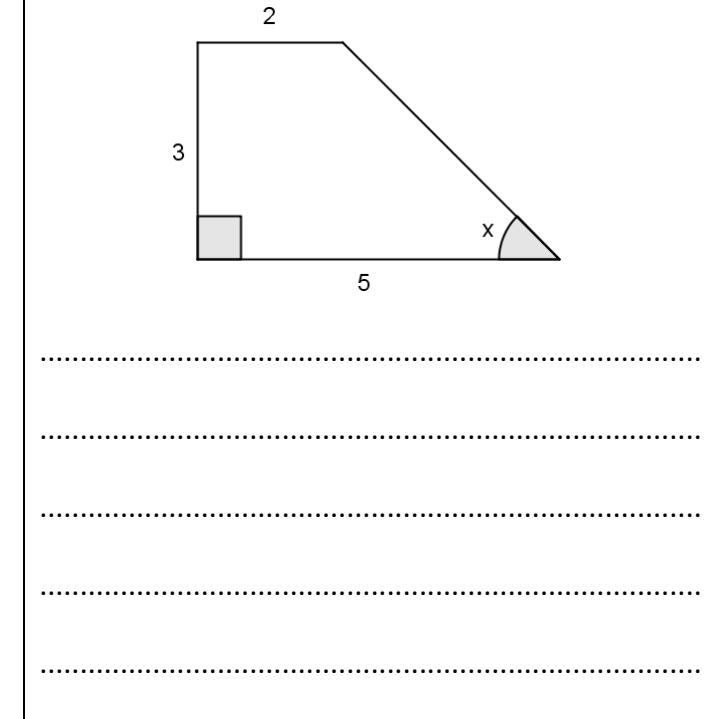
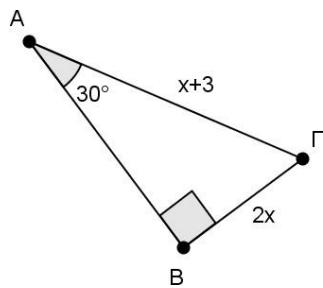
.....

5. Στο διπλανό σχήμα να βρείτε τις πλευρές AB , AG , BD , GD .

.....



6. Να υπολογίσετε το x στα ακόλουθα σχήματα.



ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

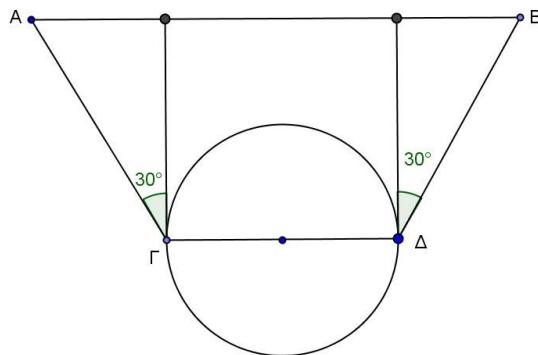
Τριγωνομετρικοί αριθμοί $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$

- 1.1.** Ένα ισοσκελές τρίγωνο ABC έχει $AB = AC = 10 \text{ cm}$ και $\hat{A} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του.
- 120
- 1.2.** Ένα τρίγωνο ABC έχει $AC = 6 \text{ cm}$, $BC = 10 \text{ cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.
- 60
- 1.3.** Να υπολογίσετε την παράσταση:
- a) $\sin^2 45^\circ - \frac{1}{\sqrt{6}} \mu 45^\circ \cdot \epsilon \varphi 60^\circ$

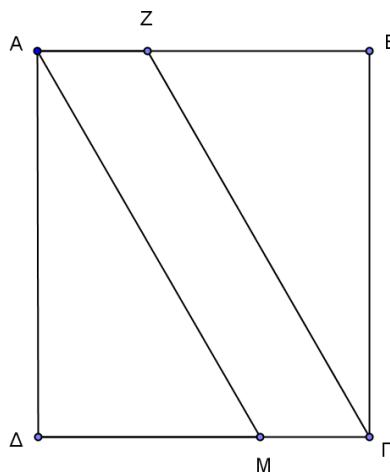
β) $\epsilon\phi 45^\circ \cdot \epsilon\phi 30^\circ \cdot \epsilon\phi 60^\circ (\eta\mu 30^\circ + \eta\mu 45^\circ + \eta\mu 60^\circ)$

γ) $\frac{\eta\mu 30^\circ - \eta\mu 45^\circ}{\sin 45^\circ + \sin 60^\circ}$

- 1.4.** Δύο δορυφόροι τηλεπικοινωνίας βρίσκονται στην ίδια τροχιά και σε θέσεις Α και Β ώστε να επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ δύο τόπων (Γ και Δ) που βρίσκονται σε διαμετρική θέση πάνω στη Γη. Αν η γωνία ύψους των δορυφόρων είναι 30° και οι αποστάσεις $ΑΓ$, $ΒΔ$ είναι 30.000 Km, να υπολογίσετε την απόσταση των δύο δορυφόρων $ΑΒ$. (Ακτίνα της Γης $R=6400$ Km).



- 1.5.** Η κεραμοσκεπή ενός δωματίου, που έχει κλίση 60° , έπαθε ζημιά. Μετά από μια καταγίδα μια κηλίδα νερού εμφανίστηκε στο δάπεδο σε απόσταση 2 m από τον τοίχο. Σε ποια απόσταση από το ψηλότερο σημείο της σκεπής βρίσκεται το σπασμένο κεραμίδι;
- 1.6.** Δίνεται ορθογώνιο $ABΓΔ$ με $AB = 6$ cm και $AZ = 2$ cm. Φέρουμε την AM ώστε το $AMΓΖ$ να είναι παραλληλόγραμμο. Αν το μέτρο της γωνίας $\hat{A}M\Delta$ είναι ίσο με 60° τότε να υπολογίσετε:
- α) τα μήκη $AD = y$ και $AM = x$
 - β) τα εμβαδά των $ABΓΔ$ και $AMΓΖ$



- 1.7.** Ένα τρίγωνο $ABΓ$ έχει $\hat{B}=30^\circ$ και $\hat{Γ}=45^\circ$ και ύψος $AD = 10$ cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.
- 1.8.** Ένα ισοσκελές τραπέζιο $ABΓΔ$ έχει $AB = 20$ cm, $ΓΔ = 6$ cm και $\hat{A}=\hat{B}=45^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
- 1.9.** Η βάση ενός ισοσκελούς τριγώνου είναι 16 cm. Αν καθεμιά από τις ίσες γωνίες του είναι τετραπλάσια από την γωνία της κορυφής του, να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του.
- 1.10.** Σε παραλληλόγραμμο $ABΓΔ$ είναι $\hat{A}=150^\circ$, $AD = 10$ cm και $AB = 20$ cm. Να υπολογίσετε το ύψος AE και το εμβαδό του παραλληλογράμμου **1.12**.

