

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

Όνοματεπώνυμο:.....

Μάθημα: Γεωμετρία

Τίτλος ενότητας: Το Πυθαγόρειο Θεώρημα

1. Να σχεδιάσετε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$, να μετρήσετε τις πλευρές του και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

β	γ	α	β^2	γ^2	$\beta^2 + \gamma^2$	α^2

2. Μπορείτε να επιλέξετε από τις απαντήσεις που δίνονται παρακάτω αυτή που νομίζετε ότι ισχύει για τα μήκη των πλευρών ενός ορθογωνίου τριγώνου;

(i) $\beta^2 + \gamma^2 < \alpha^2$ (ii) $\beta^2 + \gamma^2 = \alpha^2$ (iii) $\beta^2 + \gamma^2 > \alpha^2$

- (iv) Δεν υπάρχει κάποια σχέση από τις παραπάνω, η οποία ισχύει για όλα τα ορθογώνια τρίγωνα.

3. Στο χαρτόνι που σας δόθηκε έχουμε σχεδιάσει ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AG > AB$. Εξωτερικά του τριγώνου αυτού έχουμε σχεδιάσει τα τετράγωνα $B\Gamma\Delta E$, $A\Gamma Z H$ και $AB\Theta I$. Από το σημείο O τομής των διαγωνίων του τετραγώνου $A\Gamma Z H$ φέρουμε την ευθεία ε κάθετη στη $B\Gamma$. Στη συνέχεια φέρουμε την ευθεία η κάθετη στην ευθεία ε στο σημείο O . Οι δύο ευθείες ε και η χωρίζουν το τετράγωνο $A\Gamma Z H$ σε τέσσερα ίσα σχήματα.

Με τα σχήματα αυτά και το τετράγωνο ΑΒΘΙ, αφού τα κόψετε με ένα ψαλίδι, προσπαθήστε να καλύψετε το τετράγωνο ΒΓΔΕ.

Τι παρατηρείτε; Τι συμπεραίνετε;

Απάντηση

4. Να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο ΑΒΓ, το οποίο τώρα να μην είναι ορθογώνιο και να έχει μεγαλύτερη πλευρά τη ΒΓ (δηλ. να ισχύει $BΓ > ΑΒ$ και $BΓ > ΑΓ$).
Να μετρήσετε τις πλευρές του και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

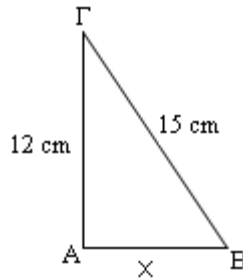
β	γ	α	β^2	γ^2	$\beta^2 + \gamma^2$	α^2

Τι παρατηρείτε; Ισχύει η σχέση $\beta^2 + \gamma^2 = \alpha^2$; Τι συμπεραίνετε;

Απάντηση

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

5. Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Ποιο είναι το μήκος της πλευράς $ΑΒ$; (Επιλέξτε τη σωστή απάντηση).



- (i) 10 cm (ii) 8 cm (iii) 9 cm (iv) 7 cm

6. Τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου είναι 5 cm, 12 cm και 13 cm. Να εξετάσετε αν το τρίγωνο αυτό είναι ορθογώνιο.

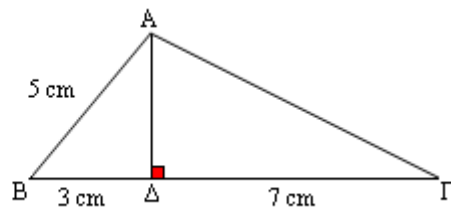
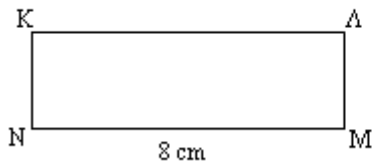
Λύση

7. Μία κεραία ενός ραδιοφωνικού σταθμού πρόκειται να στηριχθεί με τη βοήθεια 4 συρμάτων, των οποίων το ένα άκρο θα δεθεί πάνω στη κεραία σε ύψος 8 m από το έδαφος και το άλλο στο έδαφος σε απόσταση 6 m από τη βάση της κεραίας. Αν το έδαφος στο μέρος αυτό είναι οριζόντιο, να βρείτε πόσα μέτρα σύρματος θα χρειασθούν συνολικά, αν είναι γνωστό ότι για όλα

τα δεσίματα θα χρειασθούν ακόμη 2 μέτρα.

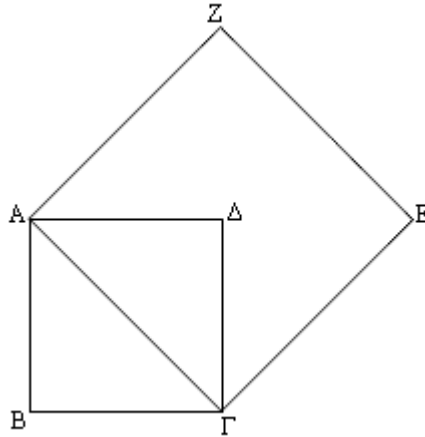
Λύση

8. Να βρείτε το ύψος του ορθογωνίου ΚΛΜΝ του παρακάτω σχήματος, αν είναι γνωστό ότι έχει το ίδιο εμβαδόν με το τρίγωνο ΑΒΓ του διπλανού σχήματος.



Λύση

9. Δίνονται τα τετράγωνα $AB\Gamma\Delta$ και $A\Gamma EZ$ του παρακάτω σχήματος (η πλευρά $A\Gamma$ του τετραγώνου $A\Gamma EZ$ είναι διαγώνιος του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$).



- (i) Αν $AB = 4$ cm, να βρείτε τα εμβαδά των τετραγώνων $AB\Gamma\Delta$ και $A\Gamma EZ$.
(ii) Αν $AB = 5$ cm, να βρείτε τα εμβαδά των τετραγώνων $AB\Gamma\Delta$ και $A\Gamma EZ$.
(iii) Τι σχέση έχουν τα εμβαδά των τετραγώνων $AB\Gamma\Delta$ και $A\Gamma EZ$ και στις δύο περιπτώσεις; Η σχέση αυτή ισχύει για οποιοδήποτε μήκος της πλευράς AB ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Λύση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Το επόμενο σχήμα δόθηκε φωτοτυπημένο σε χαρτόνι και σε μεγέθυνση στους μαθητές. Στην ίδια φιλοσοφία κινείται και το θέμα «ΓΙΑ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ», που αναφέρεται στο σχολικό βιβλίο στη σελίδα 131.

