

Πυθαγόρειο Θεώρημα

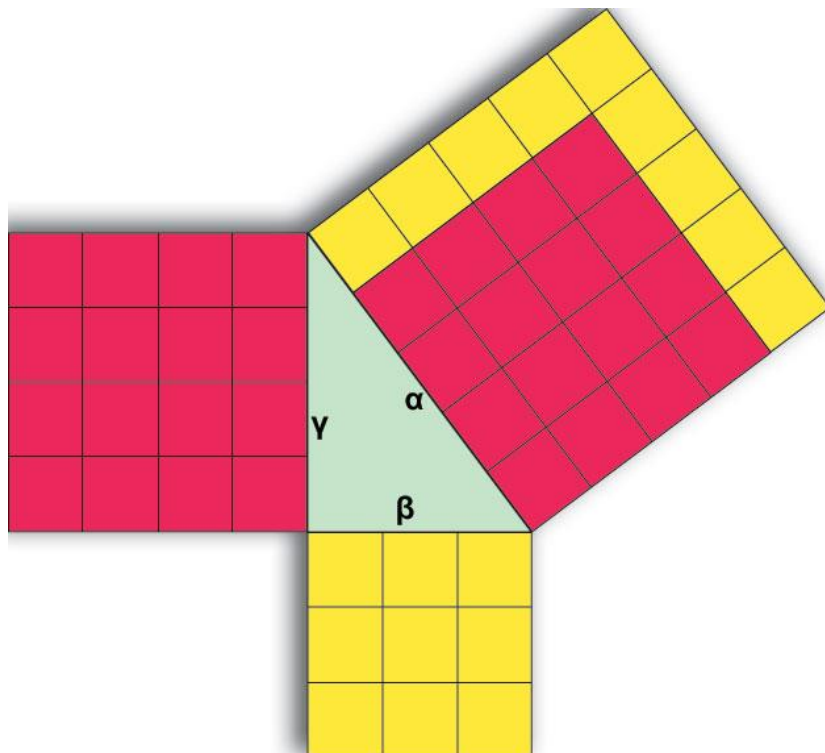
Σύμφωνα με το Πυθαγόρειο Θεώρημα, που εξ ονόματος αποδίδεται στον αρχαίο Έλληνα φιλόσοφο Πυθαγόρα: «έν τοῖς ὀρθογωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιχοῦσων πλευρῶν τετραγώνοις.».

Δηλαδή: «**το τετράγωνο της υποτείνουσας** (της πλευράς που βρίσκεται απέναντι από την ορθή γωνία) **ενός ορθογώνιου τριγώνου** ισούται με το **άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών**».

Το θεώρημα μπορεί να γραφεί ως εξίσωση συσχετίζοντας τα μήκη των πλευρών α, β και γ , που ονομάζεται πυθαγόρεια εξίσωση:

$$\alpha^2 = \gamma^2 + \beta^2$$

(όπου β και γ τα μήκη των δύο κάθετων πλευρών και α το μήκος της υποτείνουσας)



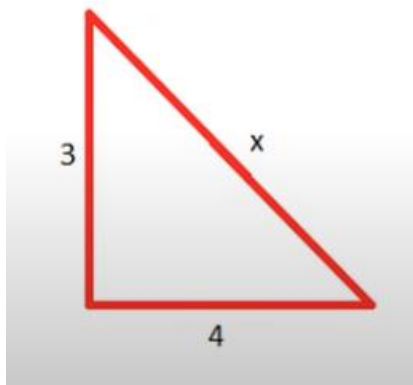
✚ **Μια πυθαγόρεια τριάδα** αποτελείται από τρεις θετικούς ακέραιους αριθμούς α , β , και γ , τέτοιοι ώστε να ισχύει η σχέση $\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$, ευρέως γνωστή ως πυθαγόρειο θεώρημα. Μια τέτοια τριάδα συνήθως γράφεται (α, β, γ) , και ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αριθμοί (3, 4, 5) εφόσον ισχύει.

✚ **Το αντίστροφο του θεωρήματος**

Όταν σε ένα τρίγωνο, το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των άλλων πλευρών, τότε η γωνιά που βρίσκεται απέναντι από τη μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.

Παραδείγματα

1. Να βρεθεί ο αριθμός χ σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις. (3 και 4 είναι οι κάθετες πλευρές και το χ η υποτείνουσα)



$$\chi^2 = 3^2 + 4^2$$

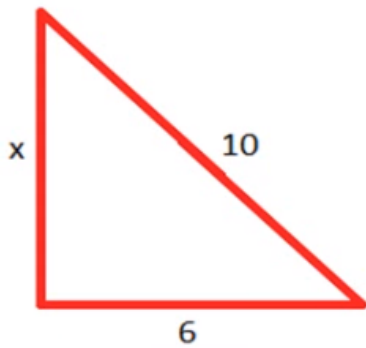
$$\chi^2 = 9 + 16$$

$$\chi^2 = 25$$

$$\chi = \sqrt{25}$$

$$\chi = 5$$

2. (χ και 6 είναι οι κάθετες πλευρές και 10 η υποτείνουσα)



$$\chi^2 + 6^2 = 10^2$$

$$\chi^2 + 36 = 100$$

$$\chi^2 = 100 - 36$$

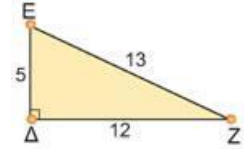
$$\chi^2 = 64$$

$$\chi = \sqrt{64}$$

$$\chi = 8$$

Φύλλο εργασίας 1

1. Να επαληθεύσετε το Πυθαγόρειο θεώρημα στο τρίγωνο του διπλανού σχήματος



2. Στις παρακάτω ερωτήσεις 1 - 4 τα τρίγωνα ABΓ είναι ορθογώνια στο Α. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

			A	B	Γ	Δ
1		$x =$	7 cm	9 cm	10 cm	12 cm
2		$x =$	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
3		$x =$	14 cm	20 cm	24 cm	30 cm
4		$\beta =$ και $\gamma =$	$\beta=15$ και $\gamma=8$	$\beta=13$ και $\gamma=10$	$\beta=12$ και $\gamma=13$	$\beta=8$ και $\gamma=9$

3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση ώστε τα τρίγωνα να είναι ορθογώνια στο Δ.

- α) $x=5$ cm
 β. $x=6$ cm
 γ. $x=8$ cm
 δ. $x=9$ cm

