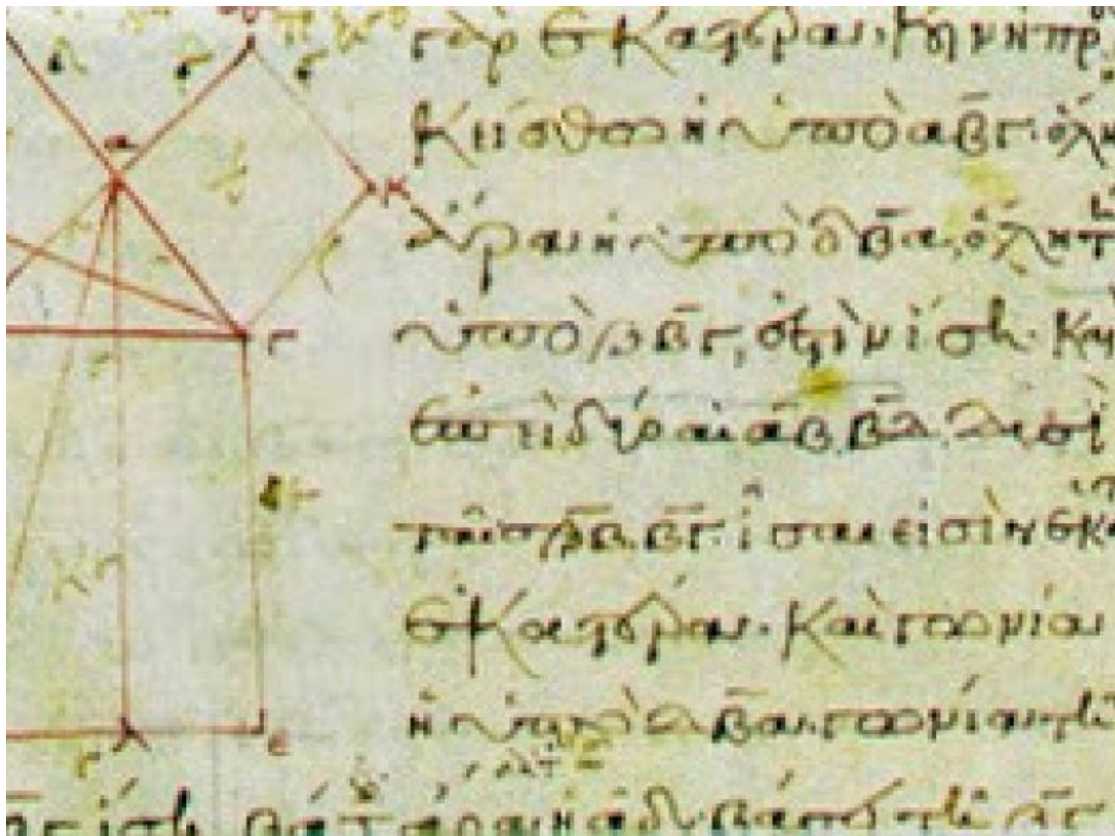


## ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ



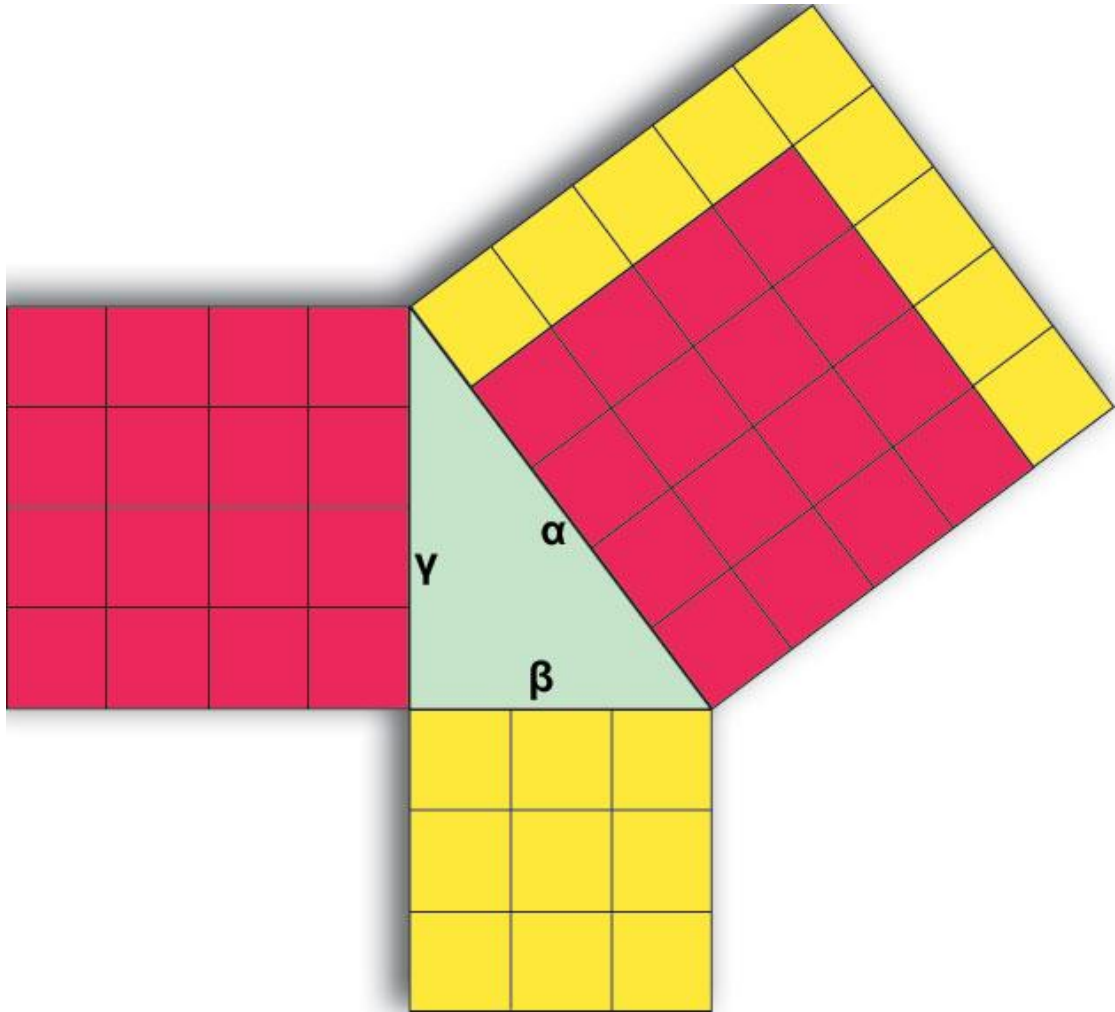
Το **Πυθαγόρειο θεώρημα** ή **θεώρημα του Πυθαγόρα** στα **μαθηματικά**, είναι σχέση της **ευκλείδειας γεωμετρίας** ανάμεσα στις πλευρές ενός **ορθογώνιου τριγώνου**.

Σύμφωνα με το Πυθαγόρειο Θεώρημα, που εξ ονόματος αποδίδεται στον αρχαίο Έλληνα φιλόσοφο **Πυθαγόρα**: «έν τοις ὀρθογωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν 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  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$ , που ονομάζεται **πυθαγόρεια εξίσωση**

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

, (όπου  $\beta$  και  $\gamma$  τα μήκη των δύο κάθετων πλευρών και  $\alpha$  το μήκος της υποτείνουσας).



Τη παραπάνω αρχαία διατύπωση της πρότασης του εν λόγω θεωρήματος παρέχει ο [Ευκλείδης](#) στο πρώτο βιβλίο των [Στοιχείων](#) Γεωμετρίας του (47η πρόταση) με σχετική απόδειξη που κατά παράδοση οφείλεται στον Πυθαγόρα, ο οποίος κατ' άλλη, επίσης αρχαία, παράδοση, μετά την ανακάλυψή του αυτή θυσίασε προς τους θεούς [εκατόμβη](#), γι' αυτό και το θεώρημα αυτό ονομάστηκε «Εκατόμβη» ή «Θεώρημα εκατόμβης».

Αν και το θεώρημα σήμερα φέρει το όνομα του Έλληνα μαθηματικού [Πυθαγόρα](#) (570 π.Χ.- 495 π.Χ.), από ιστορικές έρευνες φαίνεται ότι είχε διατυπωθεί και νωρίτερα (ως εμπειρική παρατήρηση). Υπάρχουν αποδείξεις ότι Βαβυλώνιοι μαθηματικοί είχαν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας του θεωρήματος, αν και δεν υπάρχει σχεδόν καμία απόδειξη ότι το χρησιμοποίησαν σε μαθηματικά πλαίσια. Μαθηματικοί από την [Μεσοποταμία](#), την [Ινδία](#) και την [Κίνα](#) είναι επίσης γνωστοί για το ότι είχαν ανακαλύψει το αποτέλεσμα του θεωρήματος αποδεικνύοντας το, επιπλέον, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.

Το θεώρημα έχει μεγάλο αριθμό [αποδείξεων](#), πιθανότατα μεγαλύτερο από κάθε άλλο μαθηματικό θεώρημα. Οι αποδείξεις είναι ευθείες και το σύνολο τους συμπεριλαμβάνει τόσο γεωμετρικές όσο και αλγεβρικές αποδείξεις, κάποιες από τις οποίες χρονολογούνται αρκετές χιλιετίες πριν. Το θεώρημα μπορεί να γενικευτεί με πολλούς τρόπους, σε χώρους μεγαλύτερης

Ισχύει και το **αντίστροφο Πυθαγόρειο Θεώρημα**: ότι δηλαδή, αν ισχύει η παραπάνω σχέση μεταξύ των πλευρών ενός τριγώνου, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

Όχι επειδή μέσω της λιπής μορφής του διαφαίνονται σκοτεινοί και απρόσιτοι κανόνες των αριθμών και των σχημάτων, αλλά διότι έχει την μοναδική ικανότητα να «μαγεύει» ακόμα και τους πλήρως μαθηματικά απαίδευτους. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε το γεγονός ότι διδάσκεται μόλις στην Β΄ Γυμνασίου.

Τα μυστικά που αποκάλυπτε αυτή η σχέση δεν είχαν τελειωμό, ενώ έπρεπε να περάσουν χιλιάδες χρόνια ώστε να ολοκληρωθεί το μαθηματικό ντόμινο που επέφερε. Η αρχή έγινε με την μελέτη του πιο απλού ορθογωνίου τριγώνου, με δύο πλευρές ίσες με 1. Η τρίτη πλευρά του τριγώνου, που ισούται με την τετραγωνική ρίζα του 2, είχε άγνωστες, μυστήριες ιδιότητες για τους μαθηματικούς της εποχής. Ένας άρρητος, μη μετρήσιμος αριθμός ερχόταν για πρώτη φορά τόσο «κοντά» με τους επιστήμονες, ενώ πλέον μπορούσε να γραφτεί και να υπολογιστεί κανονικά, με κανόνα και διαβήτη.

Και οι δύο ικανοποιούν την γνωστή εξίσωση  $\beta^2 + \gamma^2 = \alpha^2$ , δημιουργώντας ορθογώνια τρίγωνα. Παράλληλα όμως, αποτελούνται από αριθμούς που είναι πρώτοι μεταξύ τους.