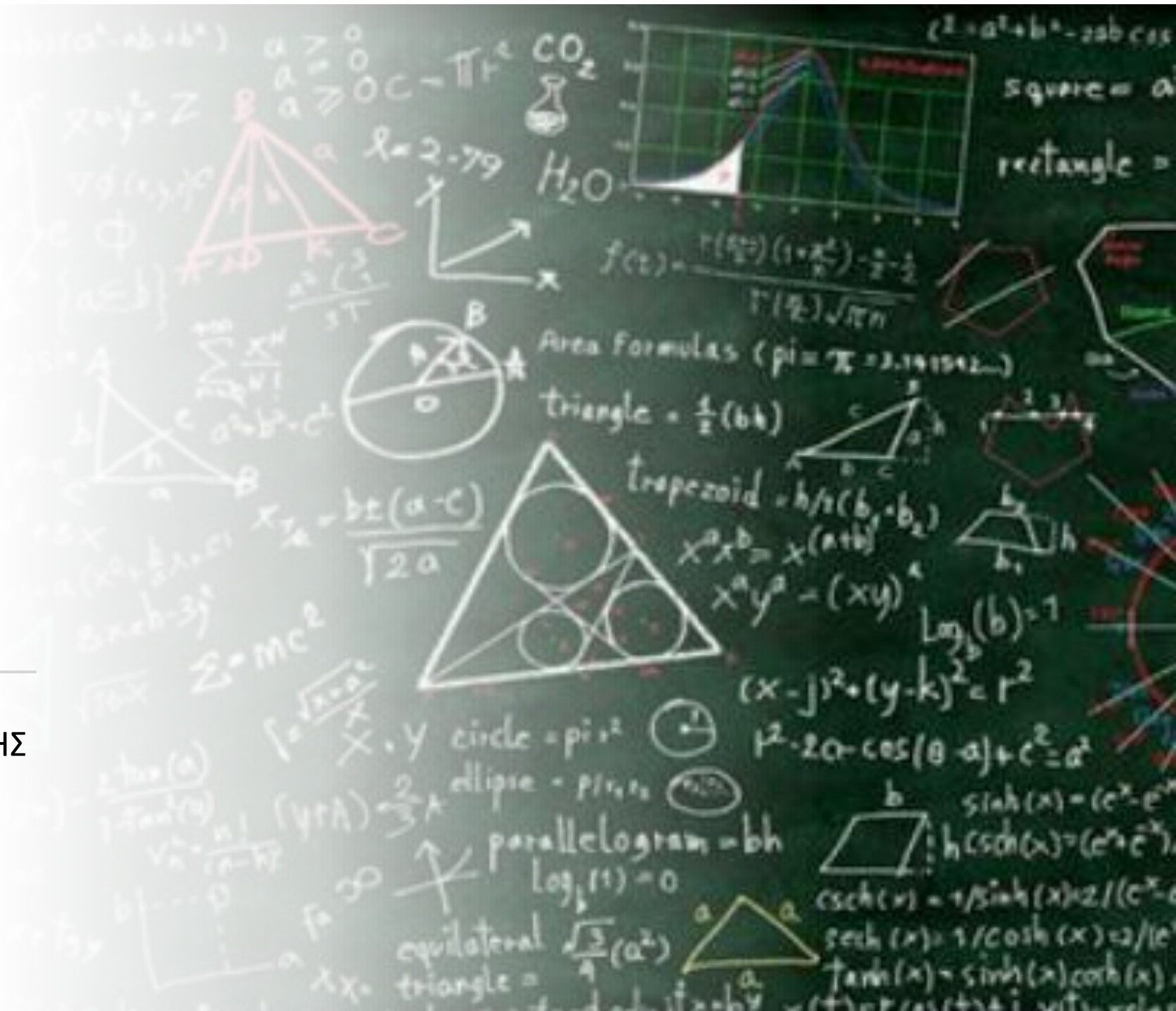


ΠΥΘΑΓΟΡΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ

ΜΑΘΗΤΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ ΖΟΥΛΙΑΝΙΤΗΣ

ΚΑΘΗΘΗΓΗΤΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ



ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ

- Είναι ο κατεξοχήν θεμελιωτής των ελληνικών μαθηματικών, δημιούργησε ένα άρτιο σύστημα για την επιστήμη των ουρανίων σωμάτων που κατοχύρωσε με όλες τις σχετικές αριθμητικές και γεωμετρικές αποδείξεις και ήταν ιδρυτής ενός μνητικού φιλοσοφικού κινήματος που λέγεται Πυθαγορισμός (*Pythagorism* ή *Pythagoreanism*). Επειδή οι περισσότερες πληροφορίες γράφτηκαν πολλούς αιώνες μετά τον θάνατό του, πολύ λίγες αξιόπιστες πληροφορίες είναι γνωστές γι' αυτόν. Επίσης, επηρέασε σημαντικά τη φιλοσοφία και τη θρησκευτική διδασκαλία στα τέλη του 6ου αιώνα π.Χ., συχνά αναφέρεται ως σπουδαίος μαθηματικός και [επιστήμονας](#) και είναι γνωστός για το [Πυθαγόρειο Θεώρημα](#) που έχει το όνομά του. Γεννήθηκε περίπου το 569 π.Χ. και ως επικρατέστερος τόπος γεννήσεως παραδίδεται η νήσος [Σάμος](#). Ακόμη είναι πιθανό να ταξίδεψε αρκετά όταν ήταν νέος. Γύρω στο 530 π.Χ. μετακόμισε σε μία ελληνική αποικία στη νότια Ιταλία. Οι υποστηρικτές του Πυθαγόρα ακολούθησαν τις πρακτικές που ανέπτυξε και μελέτησαν τις φιλοσοφικές του θεωρίες. Τα μέρη συνάντησης των [Πυθαγόρειων](#) κήκαν και ο Πυθαγόρας αναγκάστηκε να φύγει από την πόλη. Πέθανε στο [Μεταπόντιον](#) της Ιταλικής [Λευκανίας](#) σε ηλικία 84 ετών το 496 π.Χ.

ΠΥΘΑΓΟΡΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ

- Το **Πυθαγόρειο θεώρημα** ή **θεώρημα του Πυθαγόρα** στα [μαθηματικά](#), είναι σχέση της [ευκλείδειας γεωμετρίας](#) ανάμεσα στις πλευρές ενός [ορθογώνιου τριγώνου](#). Συνεπώς αποτελεί [θεώρημα](#) της επίπεδης [γεωμετρίας](#).^[1] 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 περιχουσῶν 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 καθέτων πλευρών**». Το θεώρημα μπορεί να γραφεί ως εξίσωση συσχετίζοντας τα μήκη των πλευρών α , β και γ , που ονομάζεται πυθαγόρεια εξίσωση

ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥ ΘΕΩΡΗΜΑΤΟΣ

- Αντίστροφο
- Ισχύει και το αντίστροφο του θεωρήματος:
- Για κάθε θετικούς αριθμούς α, β και γ τέτοιους ώστε $\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$, υπάρχει τρίγωνο με πλευρές α, β και γ , και σε κάθε τέτοιο τρίγωνο η γωνία που σχηματίζουν οι πλευρές α και β είναι ορθή.
Το αντίστροφο εμφανίζεται και στα στοιχεία του Ευκλείδη: "Αν σε ένα τρίγωνο το τετράγωνο της μίας πλευράς ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε η γωνία που αυτές σχηματίζουν είναι ορθή"
Το αντίστροφο του πυθαγορείου θεωρήματος έχει επίσης οδηγήσει σε έναν απλό τρόπο διαπίστωσης εάν ένα τρίγωνο είναι ορθογώνιο, οξυγώνιο ή αμβλυγώνιο. Έστω γ η μεγαλύτερη πλευρά του τριγώνου και $\alpha + \beta > \gamma$ (τριγωνική ανισότητα)
- Αν $\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο
- Αν $\alpha^2 + \beta^2 > \gamma^2$, τότε το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο
- Αν $\alpha^2 + \beta^2 < \gamma^2$, τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο

ΠΥΘΑΓΟΡΙΕΣ ΤΡΙΑΔΕΣ

Αν οι αριθμοί a , b , c εκφράζουν τα μήκη των πλευρών ενός ορθογωνίου τριγώνου, τότε όπως γνωρίζουμε, ισχύει το Πυθαγόρειο θεώρημα $a^2 = b^2 + c^2$ (1)

Πόσα όμως ορθογώνια τρίγωνα μπορούμε να βρούμε που τα μήκη των πλευρών τους εκφράζονται με ακέραιους αριθμούς; Μια **τριάδα θετικών ακεραίων** αριθμών a , b , c , για την οποία ισχύει η σχέση (1), λέμε ότι αποτελεί **Πυθαγόρεια τριάδα**. Την απλούστερη Πυθαγόρεια τριάδα σχηματίζουν οι αριθμοί 5, 4, 3 αφού $5^2 = 4^2 + 3^2$. Υπάρχουν, άραγε, τρόποι να σχηματίζουμε Πυθαγόρειες τριάδες;

Ο **Πυθαγόρας** (6ος αιώνας π.Χ.) γνώριζε ότι οι αριθμοί της μορφής:

$$\frac{\mu^2 + 1}{2}, \frac{\mu^2 - 1}{2}, \mu, \text{ όπου } \mu \text{ περιττός } (\mu = 3, 5, 7, \dots)$$

σχηματίζουν μια **Πυθαγόρεια τριάδα**.

