



# Γεωμετρία του Επιπέδου – Πυθαγόρειο θεώρημα

## Πυθαγόρειες τριάδες

Οι Βαβυλώνιοι είχαν καταγράψει πολλές **πυθαγόρειες τριάδες**, δηλαδή τριάδες αριθμών με την ιδιότητα το τετράγωνο του μεγαλύτερου αριθμού να είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο μικρότερων.

Ας δούμε ενδεικτικά δύο πυθαγόρειες τριάδες γνωστές από εκείνα τα χρόνια:

- οι αριθμοί 3, 4, 5 αφού  $3^2 + 4^2 = 5^2$
- οι αριθμοί 5, 12, 13 αφού  $5^2 + 12^2 = 13^2$

Αν ένα τρίγωνο έχει πλευρές πυθαγόρειες τριάδες, τότε, βάσει του αντίστροφου του Πυθαγορείου Θεωρήματος, το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

Ακολουθεί μια μέθοδος κατασκευής πυθαγορείων τριάδων:

### Μέθοδος κατασκευής πυθαγορείων τριάδων

#### Βήμα 1ο:

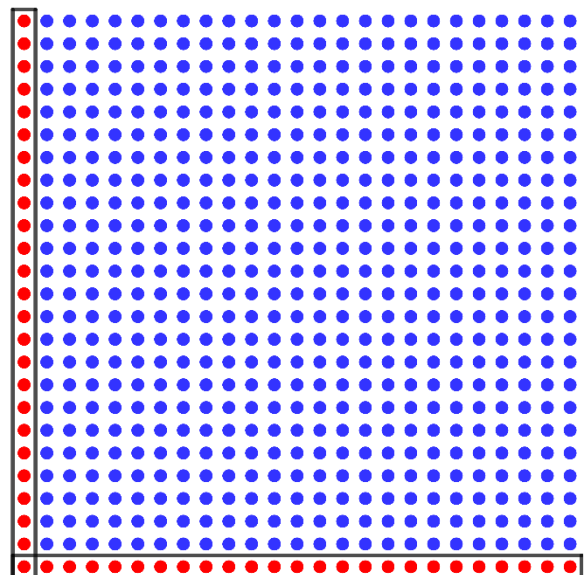
Επιλέγουμε έναν αριθμό που το τετράγωνό του μπορεί να πάρει την μορφή γνώμονα (σχήματος «L»). Για παράδειγμα, το  $7^2 = 49$  μπορεί να πάρει την μορφή γνώμονα αφού γράφεται ως  $24 + 1 + 24$ .

#### Βήμα 2ο:

Συμπληρώνουμε τον γνώμονα με ένα τετράγωνο για να σχηματιστεί ένα μεγαλύτερο τετράγωνο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Δηλαδή το  $7^2$  μαζί με το  $24^2$  σχηματίζουν το  $25^2$ . Επαληθεύουμε ότι  $7^2 + 24^2 = 25^2$ .

#### Βήμα 3ο:

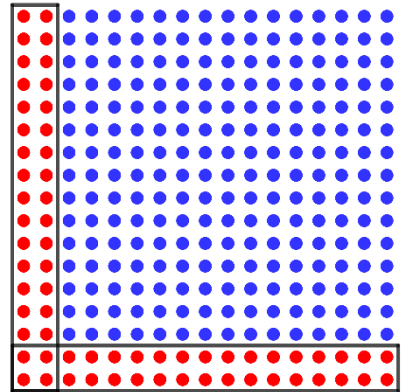
Η πυθαγόρεια τριάδα είναι οι βάσεις των τετραγώνων. Στο παράδειγμα είναι οι αριθμοί 7, 24 και 25.



#### Παρατηρήσεις:

1. Όμοια με τον αριθμό 49, διαπιστώνουμε ότι το τετράγωνο οποιουδήποτε **περιττού** αριθμού μπορεί να πάρει την μορφή γνώμονα. Συνεπώς κάθε περιττός αριθμός εμφανίζεται σε κάποια ή κάποιες πυθαγόρειες τριάδες.

2. Αλλά και το τετράγωνο ενός **άρτιου** αριθμού μπορεί να πάρει την μορφή γνώμονα. Πάρτε για παράδειγμα το 64 που γράφεται ως  $2 \cdot 15 + 4 + 2 \cdot 15$ . Οπότε, μαζί με το  $15^2$  σχηματίζουν το μεγαλύτερο τετράγωνο  $17^2$ , δηλαδή,  $8^2 + 15^2 = 17^2$ .



Μπορείτε, τώρα, κι εσείς να κατασκευάσετε τις δικές σας πυθαγόρειες τριάδες;

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:** Πυθαγόρειες τριάδες

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:**

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβετ Καλογερία

Ειρήνη Πεрусινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

**ΕΚΔΟΣΗ:** 1.0

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Αθλητισμού

ΙΕΠ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ  
2021-2027

Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή