

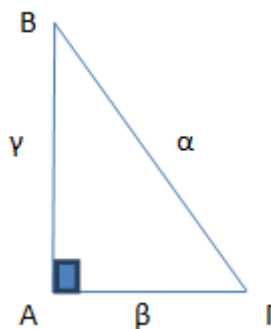
ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ ΤΟΥ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥ ΘΕΩΡΗΜΑΤΟΣ

1. α) Να διατυπώσετε το **αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος**.

Απ: Αν σε ένα τρίγωνο το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με υποτείνουσα τη μεγαλύτερη πλευρά.



Αν ισχύει: $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$, τότε $\xrightarrow{\text{αντίστροφο Π.Θ.}}$ ΑΒΓ ορθογώνιο

**Παραδείγματα:**

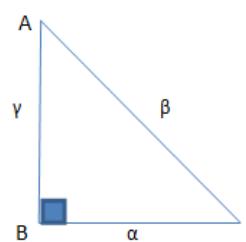
- α) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές $\alpha = 12$ cm, $\beta = 15$ cm και $\gamma = 9$ cm είναι ορθογώνιο. Αν ναι, ποια είναι η υποτείνουσα και ποια η ορθή γωνία;

$$\beta^2 = 15^2 = 225$$

(Παίρνω τη μεγαλύτερη πλευρά και την υψώνω στο τετράγωνο.)

$$\alpha^2 + \gamma^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225 \quad (\text{Παίρνω τις άλλες δύο πλευρές, τις υψώνω στο τετράγωνο και τις προσθέτω.})$$

Άρα, ισχύει ότι $\beta^2 = \alpha^2 + \gamma^2$. Επομένως, σύμφωνα με το αντίστροφο του Π.Θ. το τρίγωνο ΑΒΓ **είναι** ορθογώνιο με υποτείνουσα την πλευρά β και $\hat{B} = 90^\circ$.



- β) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές $\alpha = 5$ cm, $\beta = 6$ cm και $\gamma = 7$ cm είναι ορθογώνιο.

$$\gamma^2 = 7^2 = 49$$

(Παίρνω τη μεγαλύτερη πλευρά και την υψώνω στο τετράγωνο.)

$$\alpha^2 + \beta^2 = 5^2 + 6^2 = 25 + 36 = 61 \quad (\text{Παίρνω τις άλλες δύο πλευρές, τις υψώνω στο τετράγωνο και τις προσθέτω.})$$

Άρα, ισχύει ότι $\beta^2 \neq \alpha^2 + \gamma^2$. Επομένως, σύμφωνα με το αντίστροφο του Π.Θ. το τρίγωνο ΑΒΓ **δεν είναι** ορθογώνιο.