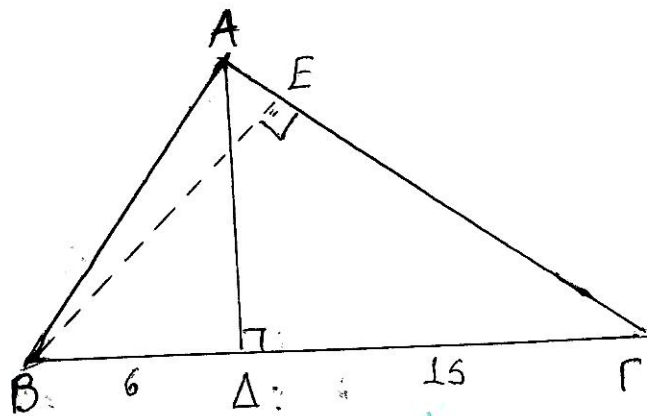


► Ορθία Λόγηση:

Δίνεται το διπλανό τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα ύψη AD και BE . Έστω ότι $BD = 6\text{ cm}$, $D\Gamma = 15\text{ cm}$ και το τρίγωνο έχει εμβαδόν 84 cm^2 .



α) Να δείξετε ότι $AD = 8\text{ cm}$:

Απόδειξη

Για να βρούμε το ύψος AD θα χρησιμοποιήσουμε το εμβαδόν του τριγώνου μιας και το γνωρίζουμε:

$$\begin{aligned} E_{AB\Gamma} &= 84 \\ \frac{(B\Gamma) \cdot (AD)}{2} &= 84 \\ (B\Gamma) \cdot (AD) &= 2 \cdot 84 \\ 21 \cdot (AD) &= 168 \\ (AD) &= \frac{168}{21} = 8\text{ cm} \end{aligned}$$

β) Να δείξετε ότι $AB = 10\text{ cm}$ και $A\Gamma = 17\text{ cm}$:

Απόδειξη

• Το τρίγωνο ABD είναι ορθογώνιο άρα ισχύει το (Π.Θ.):

$$\begin{aligned} AB^2 &= AD^2 + BD^2 \\ AB^2 &= 8^2 + 6^2 \\ AB^2 &= 64 + 36 \\ AB^2 &= 100 \\ AB &= \sqrt{100} = 10\text{ cm} \end{aligned}$$

• Το τρίγωνο $A\Gamma D$ είναι ορθογώνιο και συνεπώς ισχύει το (Π.Θ.):

$$\begin{aligned} A\Gamma^2 &= AD^2 + D\Gamma^2 \\ A\Gamma^2 &= 8^2 + 15^2 \\ A\Gamma^2 &= 64 + 225 \\ A\Gamma^2 &= 289 \\ A\Gamma &= \sqrt{289} = 17\text{ cm} \end{aligned}$$

γ) Να εφετάσετε εάν το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο:

Απόδειξη

Για να είναι ορθογώνιο θα πρέπει να ισχύει το (Π.Θ.):

$$\begin{aligned} B\Gamma^2 &= AB^2 + A\Gamma^2 \quad \text{άρα} \quad 21^2 = 10^2 + 17^2 \\ 441 &= 100 + 289 \quad \text{κάτι που ΔΕΝ ισχύει άρα δεν είναι.} \end{aligned}$$

δ) Να υπολογιστεί το ύψος BE :

Απόδειξη

Για να υπολογίσουμε το ύψος BE θα χρησιμοποιήσουμε πάλι το εμβαδόν όπως και στο πρώτο ερώτημα,

$$\begin{aligned} \frac{(A\Gamma) \cdot (BE)}{2} &= 84 \quad \text{άρα} \quad 17 \cdot BE = 168 \\ & \quad \text{κι έτσι} \quad BE = \frac{168}{17}\text{ cm} \end{aligned}$$

Συμπέρασμα:

1. Εφαρμογή (Π.Θ.) αφού πρώτα ξεκαθαρίσει ποια είναι η υποκείμενη, δηλαδή η πλευρά ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΘΗ...
2. Το εμβαδόν του τριγώνου (και γενικότερα, ενός σχήματος) δεν εξαρτάται από το ποια πλευρά θα επιλέξω ως βάση!
Κάθε πλευρά έχει το ΔΙΚΟ ΤΗΣ ΥΨΟΣ!
3. Για να βρούμε το ύψος σε κάποιο σχήμα, χρησιμοποιούμε το εμβαδόν, εάν μας το δίνουν σαν δεδομένο, σημαίνει ότι θα πρέπει να το ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ...
4. Γενικά αξιοποιούμε όλα τα ΔΕΔΟΜΕΝΑ της άσκησης, αφού για κάποιο λόγο μας τα προσφέρουν ως πληροφορίες...