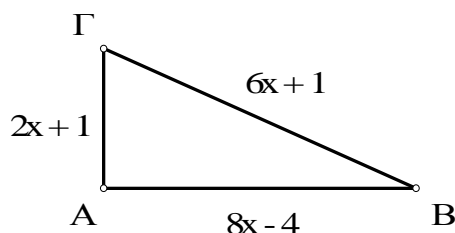


Άσκηση

Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ έχει περίμετρο 30cm.



Α. Να υπολογίσετε το x

Αν $x = 2$

Β. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο

Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου.

Δ. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των οξείων γωνιών \hat{B} και $\hat{\Gamma}$.

Απαντήσεις

Α. Αφού η περίμετρος του τριγώνου είναι 30 cm, ισχύει:

$$\begin{aligned} AB + BG + GA &= 30 \\ 8x - 4 + 6x + 1 + 2x + 1 &= 30 \\ 8x + 6x + 2x &= 30 + 4 - 1 - 1 \\ 16x &= 32 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Β. Για $x = 2$, το τρίγωνο έχει πλευρές $AB = 12$, $BG = 13$ και $AG = 5$. Ισχύει $BG^2 = 13^2 = 169$ και $AB^2 + AG^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$, οπότε από το αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με A γωνία ορθή.

Γ. Το εμβαδό τριγώνου δίνεται από τον τύπο $E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$, οπότε έχουμε:

$$(AB\Gamma) = \frac{BG \cdot AG}{2} = \frac{12 \cdot 5}{2} = 30\text{cm}^2.$$

Δ. Από τους ορισμούς των τριγωνομετρικών αριθμών στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ

έχουμε: $\eta\mu B = \frac{5}{13}$, $\sigma\upsilon\nu B = \frac{12}{13}$, $\epsilon\phi B = \frac{5}{12}$, ενώ

$$\eta\mu\Gamma = \frac{12}{13}, \quad \sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{5}{13}, \quad \epsilon\phi\Gamma = \frac{12}{5}.$$