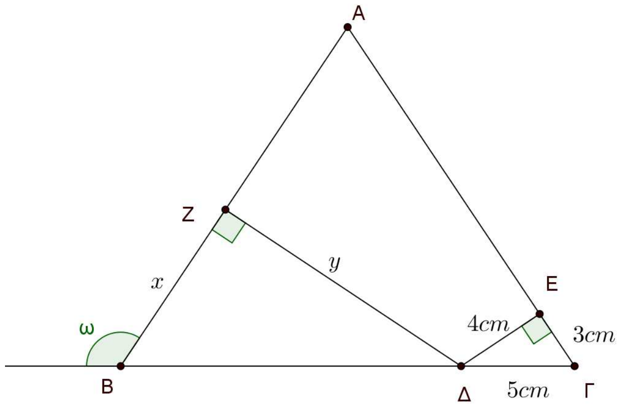
Άσκηση

Το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB = A\Gamma$ και βάση ΒΓ = 20 cm. Στη βάση ΒΓ θεωρούμε ένα σημείο Δ τέτοιο ώστε ΔΓ = 5 cm. Από το Δ φέρνουμε κάθετα τμήματα ΔΖ και ΔΕ προς τις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα. Το ευθύγραμμο τμήμα ΔΕ = 4 cm και το $\Gamma E = 3\text{cm}$.



Α. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΒΖΔ και ΓΔΕ είναι όμοια και να υπολογίσετε τον λόγο ομοιότητας λ του ΓΔΕ προς το ΒΖΔ.

Β. Να υπολογίσετε το ευθύγραμμο τμήμα ΒΖ = x cm και το ευθύγραμμο τμήμα ΔΖ = y cm.

Γ. Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $\omega = \hat{B}_{\varepsilon\xi}$.

Απαντήσεις

Α. Τα τρίγωνα ΒΖΔ και ΓΔΕ είναι όμοια γιατί έχουν δύο γωνίες τους ίσες μια προς μία ($\hat{Z} = \hat{E} = 90°$ και $\hat{B} = \hat{\Gamma}$ ως παρά τη βάση γωνίες του ισοσκελούς τριγώνου ΑΒΓ). Αφού τα τρίγωνα είναι όμοια ο λόγος ομοιότητας τους είναι ο λόγος δυο αντίστοιχων πλευρών τους. Άρα, ο λόγος ομοιότητας λ του ΓΔΕ προς το ΒΖΔ είναι $\lambda = \frac{\Gamma\Delta}{B\Delta} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

Β. Αφού τα τρίγωνα ΒΖΔ και ΓΔΕ είναι όμοια έχουν και τις πλευρές τους ανάλογες, δηλαδή: $\frac{\Gamma\Delta}{B\Delta} = \frac{\Gamma E}{BZ} = \frac{\Delta E}{\Delta Z} = \frac{1}{3}$. Οπότε

$\frac{\Gamma E}{BZ} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 9$, και

$$\frac{\Delta E}{\Delta Z} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{4}{y} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow y = 12$$

Γ. (την ύλη που αντιστοιχεί σε αυτό το ερώτημα δεν την έχουμε διδαχτεί φέτος)