Θέμα 4 **GI_V_GEO_22310**

Ένα οικόπεδο ΑΒΓΔ σχήματος ορθογωνίου τραπεζίου ($\hat{A}=\hat{\Delta}=90^\circ$) έχει πλευρές ΓΔ=40m, ΑΒ=60m και ΑΔ=30m. Ένας δρόμος αποκόπτει από το οικόπεδο το κομμάτι ΖΕΚΓ σχήματος παραλληλογράμμου. Αν ΔΖ = 20m και ΑΕ = 10m τότε:

α) Να υπολογίσετε το εμβαδόν (ΚΓΒ).

(Μονάδες 5)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του οικοπέδου που αποκόπτει ο δρόμος.

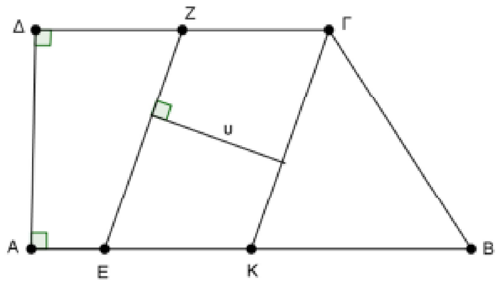
(Μονάδες 5)

γ) Να υπολογίσετε το πλάτος (υ) του δρόμου.

(Μονάδες 9)

δ) Να υπολογίσετε την ΒΓ.

(Μονάδες 6)



Λύση:

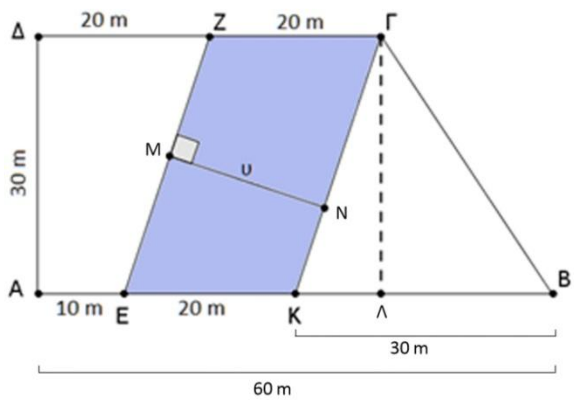
α) ΓΔ= ΔΖ + ΖΓ (1), ΓΔ=40 m (2) , ΔΖ = 20 m (3)

Επειδή το ΕΖΓΚ είναι παραλληλόγραμμο (θεωρούμε τις πλευρές του δρόμου παράλληλες και ΓΖ // ΕΚ) τότε ΕΚ = 20 m

Άρα ΑΚ = ΑΕ + ΕΚ = 10 + 20 = 30 m.

Οπότε το Κ διχοτομεί την ΑΒ άρα ΚΒ = 60 - 30 = 30 m

Φέρνουμε το ύψος ΓΛ του τριγώνου ΚΓΒ.



Δημιουργείται πλέον το ορθογώνιο ΑΛΓΔ, διότι $\hat{A} = \hat{\Delta} = \hat{\Lambda} = 90^{O}$, άρα και $\Delta\hat{\Gamma}\Lambda = 90^{O}$

Επομένως ΓΛ = ΑΔ = 30 m

Οπότε το εμβαδόν του ΚΓΒ είναι:

$$E_{K\Gamma B} = \frac{KB \cdot \Gamma\Lambda}{2} = \frac{30 \cdot 30}{2} = \frac{900}{2} = 450m^2$$

β) $E_{ZEK\Gamma} = EK \cdot \Gamma\Lambda = 20 \cdot 30 = 600m^2$ (4)

γ) $E_{ZEK\Gamma} = \upsilon \cdot \Gamma K$ (5) Από το ορθογώνιο ΑΛΓΔ προκύπτει ότι ΑΛ = ΓΔ = 40 m.

Επίσης ΑΛ = ΑΕ + ΕΚ + ΚΛ <=> 40 = 20 + 10 + ΚΛ <=> ΚΛ = 40 - 20 - 10 = 10 m

Από το ορθογώνιο τρίγωνο ΚΛΓ έχουμε

$$\Gamma K^2 = \Gamma\Lambda^2 + K\Lambda^2 = 30^2 + 10^2 = 900 + 100 = 1000 <=> \Gamma K = \sqrt{1000} = 10\sqrt{10}m \quad (6)$$

Από τις σχέσεις (4) (5) και (6) έχουμε

$$600 = 10\sqrt{10} \cdot \upsilon <=> \upsilon = \frac{600}{10\sqrt{10}} = \frac{60\sqrt{10}}{10} \Rightarrow \upsilon = 6\sqrt{10}\text{m}$$

δ) Από το ορθογώνιο τρίγωνο ΒΓΛ έχουμε

$$B\Gamma^2 = \Gamma\Lambda^2 + \Lambda B^2 \quad (6)$$

Όμως $\Lambda B = AB - A\Lambda = 60 - 40 = 20\text{m}$

Επομένως

$$B\Gamma^2 = \Gamma\Lambda^2 + \Lambda B^2 <=> B\Gamma^2 = 30^2 + 20^2 = 1300 <=> B\Gamma = 10\sqrt{13}\text{m}$$

Επιμέλεια: Βασίλης Γκιμίσης – MEd – Μαθηματικός