

#### ΘΕΜΑ 4

Το ευθύγραμμο τμήμα ΒΓ έχει τα άκρα του Β και Γ στις προεκτάσεις των πλευρών ΔΑ και ΕΑ, αντίστοιχα, του τριγώνου ΑΔΕ, έτσι ώστε να είναι παράλληλο στην πλευρά ΔΕ. Επίσης δίνονται τα μήκη των πλευρών του τριγώνου ΑΒΓ,  $AB = 4$  και  $AG = 5$ . Έστω ότι ο λόγος των εμβαδών των τριγώνων ΑΒΓ και ΑΔΕ είναι  $\frac{(AB\Gamma)}{(ADE)} = \frac{1}{4}$ .

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΔΕ είναι όμοια με λόγο  $\frac{1}{2}$ . (Μονάδες 10)

β) Αν  $B\hat{A}\Gamma = \varphi$ , να αποδείξετε ότι το εμβαδόν (ΑΔΕ) του τριγώνου ΑΔΕ είναι ίσο με  $40\eta\mu\varphi$ . (Μονάδες 07)

γ) Να βρείτε σημείο Ζ εσωτερικό της πλευράς ΑΔ, ώστε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΓΖ που σχηματίζεται να είναι ίσο με το  $\frac{1}{4}$  του εμβαδού του τριγώνου ΑΔΕ. (Μονάδες 08)

