

#### ΘΕΜΑ 4

Σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων  $Oxy$  θεωρούμε το τρίγωνο που ορίζεται από τα σημεία  $O(0, 0)$ ,  $B(k, 0)$  και  $\Gamma(0, 2k)$  όπου  $k$  θετικός πραγματικός αριθμός. Εξωτερικά του τριγώνου  $OB\Gamma$  κατασκευάζουμε τετράγωνα  $OB\Delta E$  και  $OGZH$ , τότε:

α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών που ανήκουν τα ευθύγραμμα τμήματα  $\Gamma\Delta$  και  $BZ$ .

(Μονάδες 10)

β) Να βρεθεί η εξίσωση του ύψους του τριγώνου  $OB\Gamma$  που διέρχεται από το  $O$ . (Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι οι ευθείες  $\Gamma\Delta$ ,  $BZ$  και το ύψος του β) ερωτήματος διέρχονται από το ίδιο σημείο.

(Μονάδες 8)