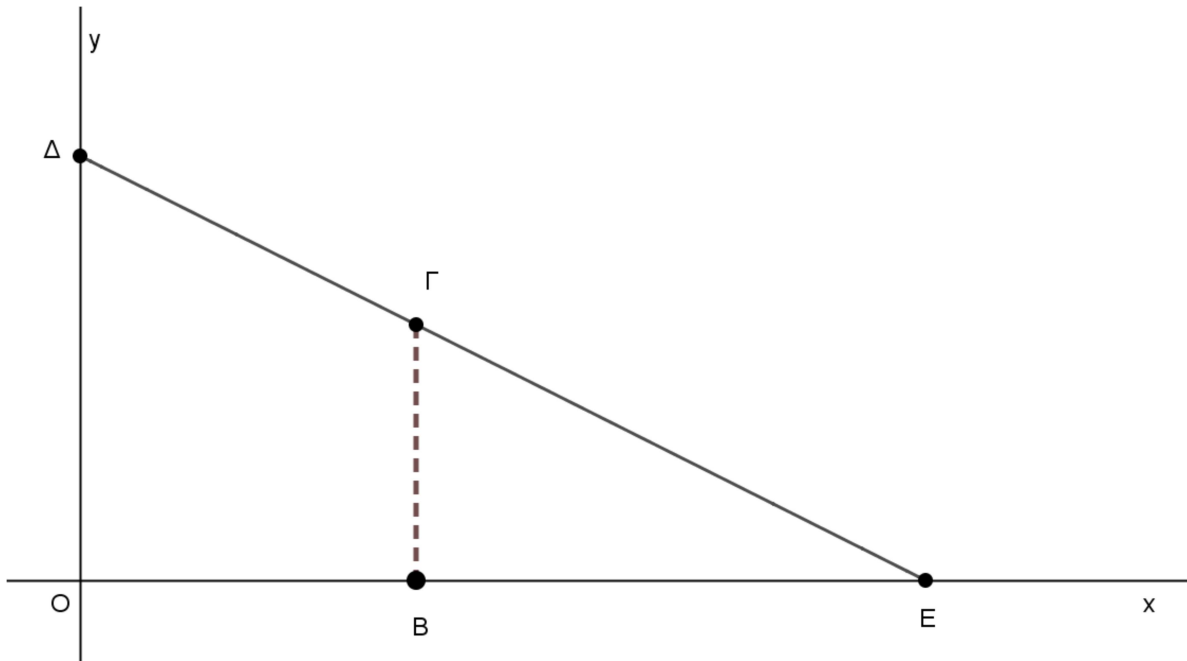


#### ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων,  $\Delta$  είναι ένα σημείο στον  $y'y$  άξονα,  $E$  ένα σημείο του  $x'x$  άξονα και  $O$  είναι η αρχή των αξόνων.



Η εξίσωση της ευθείας  $\Delta E$  είναι:  $y + \frac{1}{2}x = 4$ .

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων  $E$  και  $\Delta$ . (Μονάδες 6)

Ένα σημείο  $\Gamma(t, y_\Gamma)$  κινείται πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα  $\Delta E$  και  $B$  ένα σημείο του  $x'x$  άξονα, τέτοιο ώστε  $B\Gamma$  να είναι παράλληλη στον  $y'y$  άξονα.

β) Να προσδιορίσετε το διάστημα στο οποίο παίρνει τιμές η τετμημένη  $t$  του σημείου  $\Gamma$  και να δείξετε ότι  $y_\Gamma = 4 - \frac{1}{2}t$ . (Μονάδες 6)

γ) Να δείξετε ότι η συνάρτηση  $E(t) = 4t - \frac{1}{4}t^2$  εκφράζει το εμβαδόν του τραπεζίου  $OB\Gamma\Delta$  και να γράψετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης αυτής στο πλαίσιο του προβλήματος.

(Μονάδες 7)

δ) Αν το εμβαδόν του τραπεζίου ισούται με 9,75 τετραγωνικές μονάδες, να προσδιορίσετε τις συντεταγμένες του σημείου  $\Gamma$ . (Μονάδες 6)