

# Η έννοια της γραμμικής εξίσωσης

Γραμμική εξίσωση ονομάζεται μια εξίσωση που έχει τη μορφή  $ax + by = \gamma$  με  $a \neq 0$  ή  $b \neq 0$ .

Παραδείγματα:

Λύση της γραμμικής εξίσωσης ονομάζεται κάθε διατεταγμένο ζεύγος  $(x, y)$  που ικανοποιεί την γραμμική εξίσωση.

Παραδείγματα:

Η εξίσωση  $ax + by = \gamma$  με  $a = b = 0$

- $\gamma \neq 0$  δεν έχει λύση.
- $\gamma = 0$  έχει άπειρες λύσεις.

Παρατηρήσεις:

Μια γραμμική εξίσωση έχει  $ax + by = \gamma$  λύσεις.

Αν τοποθετήσουμε όλες τις λύσεις μιας γραμμικής εξίσωσης πάνω στο καρτεσιανό επίπεδο τότε σχηματίζεται μια ευθεία η οποία ονομάζεται γραμμική εξίσωση.

Μια γραμμική εξίσωση πολλές φορές τη λέμε εξίσωση της ευθείας ή απλά εξίσωση.

Ένα σημείο βρίσκεται πάνω σε μια ευθεία αν οι συντεταγμένες του  $(x_0, y_0)$  ικανοποιούν την εξίσωση της ευθείας και  $x_0, y_0 \in \mathbb{R}$ .

Για να σχεδιάσουμε τη γραφική παράσταση μιας γραμμικής εξίσωσης αρκεί να γνωρίζουμε από τα οποία να διέρχεται.

Ειδικές περιπτώσεις:

Η γραμμική εξίσωση  $y = k$  με  $k \in \mathbb{R}$  παριστάνει μια ευθεία που είναι οριζόντια στον άξονα  $x'x$  και τέμνει τον άξονα  $y'y$  στο σημείο  $(0, k)$ ,

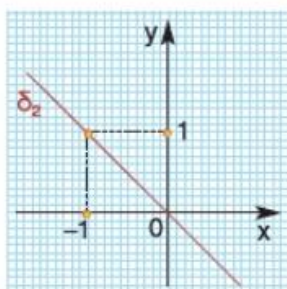
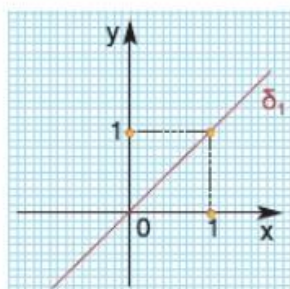
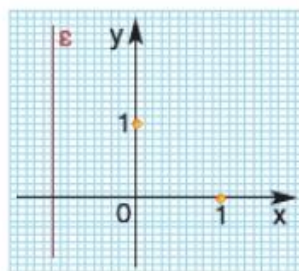
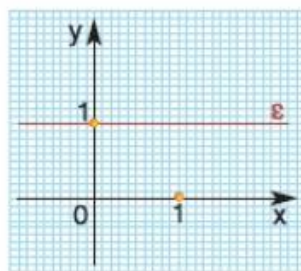
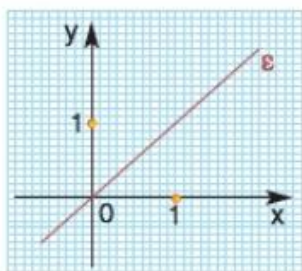
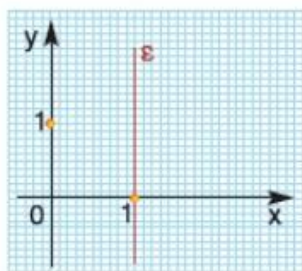
ενώ η εξίσωση  $x = k$  παριστάνει τον άξονα  $y'y$ .

Η εξίσωση  $x = k$  με  $k \in \mathbb{R}$  παριστάνει μια ευθεία που είναι κάθετη στον άξονα  $y'y$  και τέμνει τον άξονα  $x'x$  στο σημείο  $(k, 0)$ ,

ενώ η εξίσωση  $y = k$  παριστάνει τον άξονα  $x'x$ .

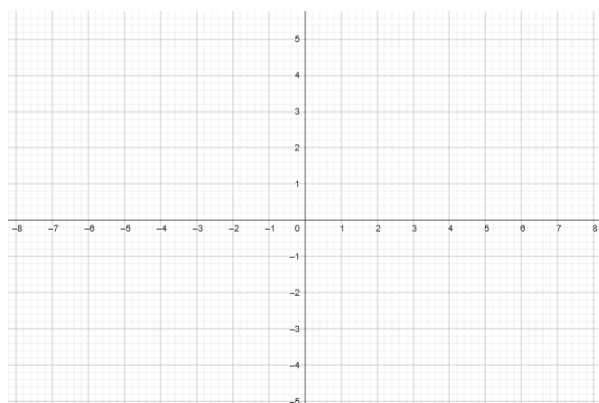
**Ασκήσεις:**

1. Να γράψετε τις εξισώσεις των ευθειών



2. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις ευθείες:

α)  $\epsilon_1 : 2x - y = 2$  β)  $\epsilon_2 : -4x + 2y = 10$  γ)  $\epsilon_3 : 10x - 5y = 20$   
Τι παρατηρείτε;



3. Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις ευθείες  
 $\epsilon_1 : 2x = -4$ ,  $\epsilon_2 : 3y = 6$

και να προσδιορίσετε τις συντεταγμένες του κοινού τους σημείου

β) Ποια από τις παρακάτω ευθείες διέρχεται από το προηγούμενο σημείο;

$\zeta_1 : 2x - y = 6$ ,  $\zeta_2 : 3x + y = 10$  και  $\zeta_3 : -5x + 3y = 16$

