

Η έννοια της γραμμικής εξίσωσης

13ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπης

1. Αν στο διπλάσιο ενός αριθμού x προσθέσουμε έναν άλλο αριθμό y βρίσκουμε άθροισμα 6.

Λύση της εξίσωσης $ax + by = \gamma$ ονομάζεται κάθε ζεύγος αριθμών (x, y) που την επαληθεύει.

(α') Να γράψετε την εξίσωση που προκύπτει από την παραπάνω έκφραση.

.....

(β') Δίνονται τα ζεύγη αριθμών (x, y) :
 $(0, 6), (1, 5), (2, 2), (-1, 4), (-1, 8), (3, 0)$.

Με την βοήθεια του διπλανού πίνακα να εξετάσετε ποια από τα παραπάνω ζεύγη επαληθεύουν την προηγούμενη εξίσωση.

x	y	$2x + y = 6$	Είναι λύση ;

(γ') Στο παρακάτω σύστημα αξόνων να παραστήσετε με σημεία όσα από τα προηγούμενα ζεύγη είναι λύσεις της εξίσωσης.

(δ') Να εξετάσετε (με την βοήθεια ενός χάρακα) αν όλα αυτά τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία ϵ .

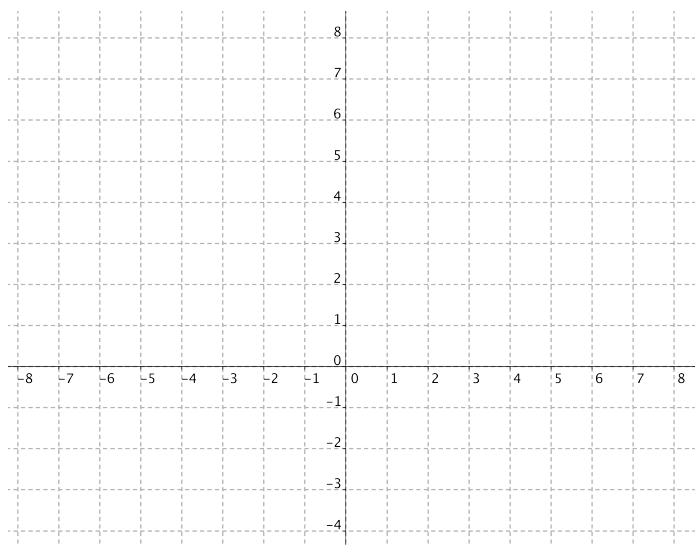
(ε') Να επιλέξετε ένα τυχαίο σημείο M το οποίο να βρίσκεται πάνω στην ευθεία ϵ . Να εξετάσετε αν οι συντεταγμένες του επαληθεύουν την εξίσωση.

.....

(ς') Πόσες λύσεις έχει η εξίσωση $2x + y = 6$;

(ζ') Στο διπλανό σύστημα αξόνων να παραστήσετε με σημεία και τα ζεύγη του ερωτήματος (β) τα οποία δεν είναι λύσεις της εξίσωσης. Τι παρατηρείτε;

.....



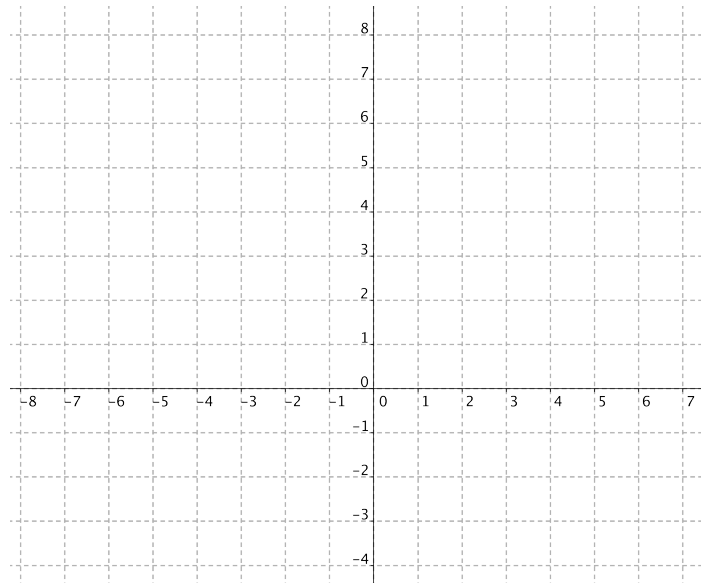
Αν οι συντεταγμένες ενός σημείου επαληθεύουν την εξίσωση μιας ευθείας, τότε το σημείο αυτό ανήκει στη ν ευθεία αυτή.

Αν ένα σημείο ανήκει σε μια ευθεία τότε οι συντεταγμένες του επαληθεύουν την εξίσωση της ευθείας.

2. Δίνεται η ευθεία $\epsilon : 2x - 3y = 6$.

(α') Να βρείτε τα σημεία στα οποία η ευθεία ϵ τέμνει τους άξονες.

.....



(β') Να σχεδιάσετε την ευθεία ϵ .

(γ') Ένα σημείο M έχει τεταγμένη -3 . Ποια πρέπει να είναι η τετημημένη του, ώστε το σημείο ν' ανήκει στην ευθεία ϵ ;

.....

3. Δίνονται οι ευθείες $\epsilon_1 : x = 3$ και $\epsilon_2 : y = 2$.

(α') Η εξίσωση της ευθείας ϵ_1 είναι γραμμική εξίσωση της μορφής $ax + by = \gamma$ με $a = \dots, b = \dots$ και $\gamma = \dots$

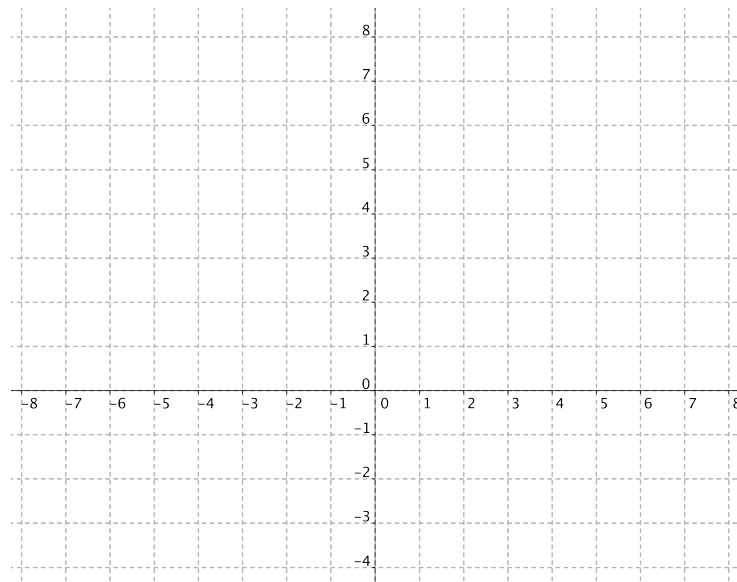
(β') Η εξίσωση της ευθείας ϵ_2 είναι γραμμική εξίσωση της μορφής $ax + by = \gamma$ με $a = \dots, b = \dots$ και $\gamma = \dots$

(γ') Να βρείτε δύο σημεία της ευθείας ϵ_1 και να την σχεδιάσετε.

.....

(δ') Να βρείτε δύο σημεία της ευθείας ϵ_2 και να την σχεδιάσετε.

.....



Γραμμική εξίσωση με αγνώστους x και y ονομάζεται κάθε εξίσωση της μορφής $ax + by = \gamma$ και παριστάνει ευθεία όταν $a \neq 0$ ή $b \neq 0$.

Η ευθεία με εξίσωση $y = \kappa$, με $\kappa \neq 0$ είναι παράλληλη στον άξονα $x'x$ και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο $(0, \kappa)$, ενώ η ευθεία με εξίσωση $y = 0$ είναι ο άξονας $x'x$.

Η ευθεία με εξίσωση $x = \kappa$, με $\kappa \neq 0$ είναι παράλληλη στον άξονα $y'y$ και τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο $(\kappa, 0)$, ενώ η ευθεία με εξίσωση $x = 0$ είναι ο άξονας $y'y$.

“Τα Μαθηματικά δεν γνωρίζουν φυλές ή γεωγραφικά όρια, για τα μαθηματικά ο πολιτισμός όλου του κόσμου είναι μία χώρα.”

David Hilbert, 1862-1943 , Γερμανός μαθηματικός.