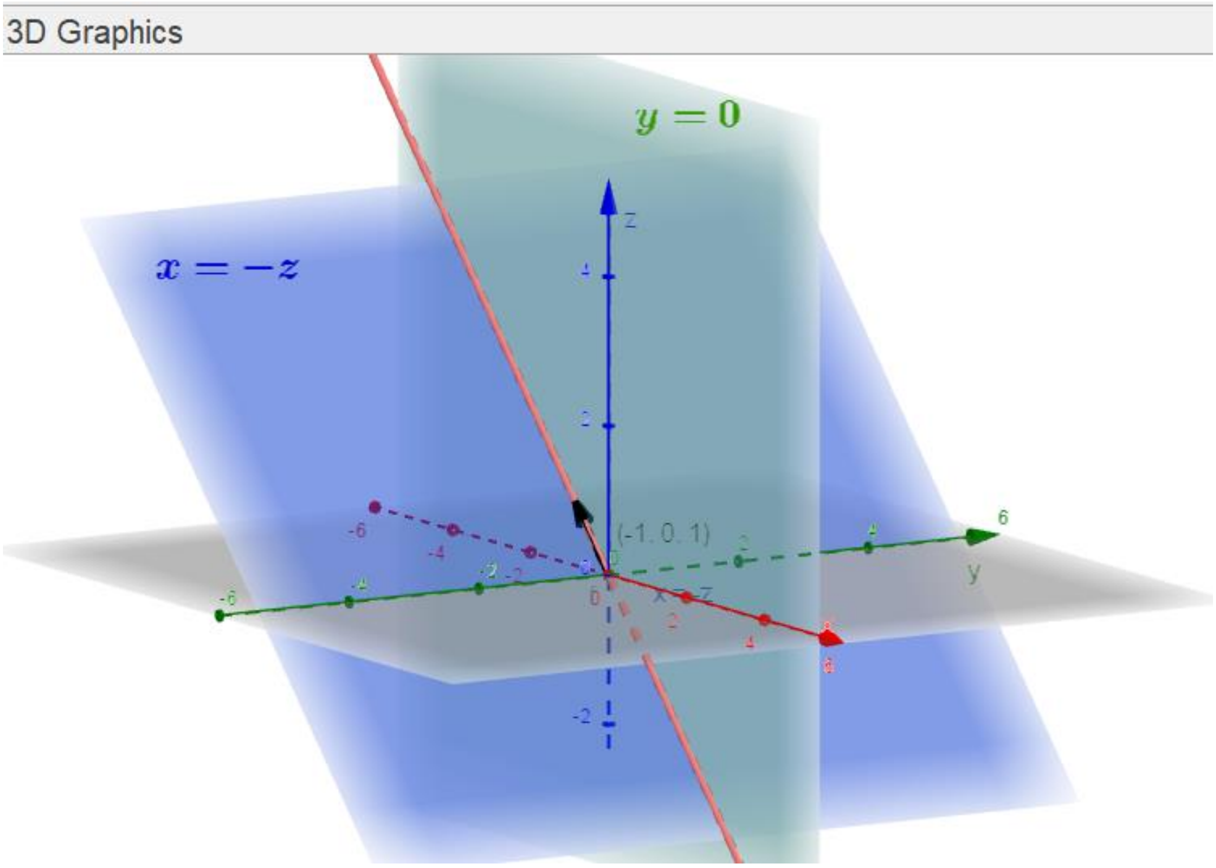
Γραφική επίλυση δύο συστημάτων 3x3

Για το σύστημα: $\left\{\begin{matrix} x+3y+z=0 \\ x-2y+z=0 \\ 2x-4y+2z=0 \end{matrix}\right\}$..., μετά από πράξεις καταλήγουμε στο ισοδύναμο σύστημα:

$\left\{\begin{matrix} x+z=0 \\ y=0 \end{matrix}\right\}$ Επομένως το σύστημα έχει άπειρες λύσεις της μορφής: $(-z,0,z)$ ή $z\cdot(-1,0,1)$

Γραφικά μπορούμε να πούμε ότι οι συντεταγμένες των σημείων που είναι οι λύσεις του συστήματος, βρίσκονται στην ευθεία που είναι παράλληλη στο διάνυσμα $(-1,0,1)$.

Ας δούμε τώρα πως επαληθεύονται αυτά στο πρόγραμμα Geogebra που μας παρέχει τη δυνατότητα να προσομοιώσουμε αντικείμενα στις 3 διαστάσεις.



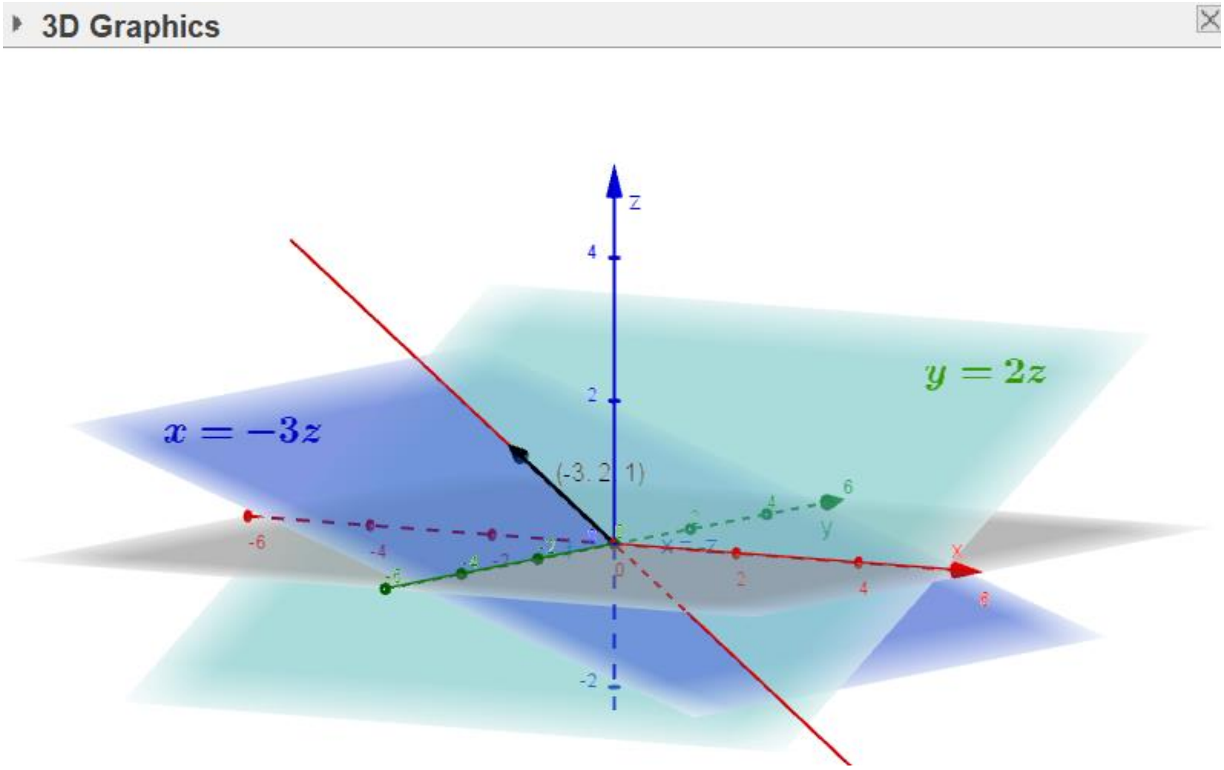
Πράγματι οι συντεταγμένες των σημείων της ροζ ευθείας ως τομή των δύο επιπέδων $x+z=0$ και $y=0$ είναι οι άπειρες λύσεις του συστήματος.

Για το σύστημα: $\left\{\begin{matrix} x+y+z=0 \\ x+2y-z=0 \\ -3x-6y+3z=0 \end{matrix}\right\}$..., μετά από πράξεις καταλήγουμε στο ισοδύναμο σύστημα:

$\left\{\begin{matrix} x+3z=0 \\ y-2z=0 \end{matrix}\right\}$ Επομένως το σύστημα έχει άπειρες λύσεις της μορφής: $(-3z,2z,z)$ ή $z\cdot(-3,2,1)$

Με παρόμοιο τρόπο όπως και προηγουμένως, το Geogebra γράφοντας τις κατάλληλες εξισώσεις θα μας βοηθήσει να απεικονίσουμε τα δύο επίπεδα όπως και την τομή τους. Αυτή τη φορά η τομή των δύο επιπέδων, είναι μία ευθεία που οι συντεταγμένες των σημείων της είναι οι άπειρες λύσεις του συστήματος και είναι παράλληλη στο διάνυσμα $(-3,2,1)$.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε τη γραφική παράσταση των προαναφερθέντων αντικειμένων σε μία προσομοίωση στο χώρο των 3 διαστάσεων.



Πράγματι οι συντεταγμένες των σημείων της κόκκινης ευθείας ως τομή των δύο επιπέδων $x+3z=0$ και $y-2z=0$ είναι οι άπειρες λύσεις του συστήματος.