

LES DROITES E04

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

Résoudre les systèmes suivants par la méthode de combinaison:

$$1) \quad \begin{cases} -x+10y=-1 \\ 2x+5y=8 \end{cases}$$

$$2) \quad \begin{cases} 2a+5b=-3 \\ 5a+2b=3 \end{cases}$$

1)

$$\begin{aligned} \begin{cases} -x+10y=-1 \\ 2x+5y=8 \end{cases} & \begin{matrix} (L_1) \\ (L_2) \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x+20y=-2 \\ 2x+5y=8 \end{cases} \begin{matrix} (2L_1) \\ (L_2) \end{matrix} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 25y=6 \\ 2x+5y=8 \end{cases} \begin{matrix} (2L_1+L_2) \\ (L_2) \end{matrix} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{6}{25} \\ 2x+5 \times \frac{6}{25}=8 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{6}{25} \\ 2x=8-\frac{6}{5} \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{6}{25} \\ x=\frac{17}{5} \end{cases} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est donc $\left\{ \left(\frac{17}{5} ; \frac{6}{25} \right) \right\}$

Résoudre les systèmes suivants par la méthode de combinaison:

2)

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2a+5b=-3 \\ 5a+2b=3 \end{cases} & \begin{matrix} (L_1) \\ (L_2) \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 10a+25b=-15 \\ 10a+4b=6 \end{cases} \begin{matrix} (5L_1) \\ (2L_2) \end{matrix} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 21b=-21 \\ 10a+4b=6 \end{cases} \begin{matrix} (5L_1-2L_2) \\ (2L_2) \end{matrix} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} b=-1 \\ 10a+4 \times (-1)=6 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} b=-1 \\ 10a-4=6 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} b=-1 \\ a=1 \end{cases} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est donc $\{(1 ; -1)\}$

Remarques :

- On a choisi de multiplier L_1 par 5 et L_2 par 2 . De cette façon, on a obtenu le même coefficient en a (le même nombre devant le a). Il a donc fallu faire une soustraction $(5L_1 - 2L_2)$ pour faire « disparaître les a » de la première ligne.

On aurait pu multiplier L_1 par -5 et L_2 par 2 ou multiplier L_1 par 5 et L_2 par -2 et faire une addition avec les lignes ensuite.

- On a choisi de « se débarrasser de a » en premier.

On aurait pu choisir de le faire pour b , par exemple avec $(2L_1 - 5L_2)$

- On a choisi de multiplier L_1 par 5 et L_2 par 2 .

On aurait pu multiplier L_1 par 4,5 et L_2 par 1,8 (Cela donne $9a$ dans chaque ligne) mais cela semble quand même bien plus compliqué...

En pratique, on « essaie donc de choisir les calculs les plus simples »...