MA1- CH05-Activite 16

lundi 4 mai 2020 11:38

Résoudre graphiquement les systèmes suivants puis vérifier algébriquement la solution :

a. $\begin{cases} 2x + 3y = -1 & (1) \\ 3x - 2y = 0 & (2) \end{cases}$ **b.** $\begin{cases} 2x - 7y = 1 & (1) \\ 15x + 12y = 8 & (2) \end{cases}$

a) on isole y pour faire apparaître les équations des 2 droites d_1 et d_2

$\begin{cases} 3y = -1 - 2x \\ -2y = -3x \end{cases} \Leftrightarrow$

$\begin{cases} y = -\frac{1}{3} - \frac{2}{3}x \\ y = \frac{-3}{-2}x \end{cases} \Leftrightarrow$

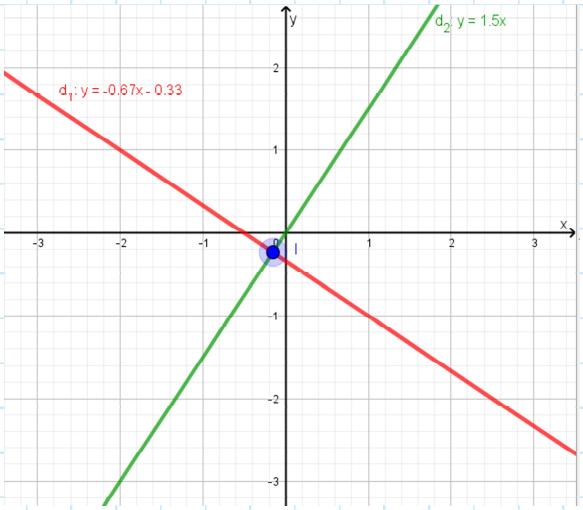
$\begin{cases} y = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} \\ y = \frac{3}{2}x \end{cases}$

b) on isole y pour faire apparaître les équations des 2 droites d_1 et d_2

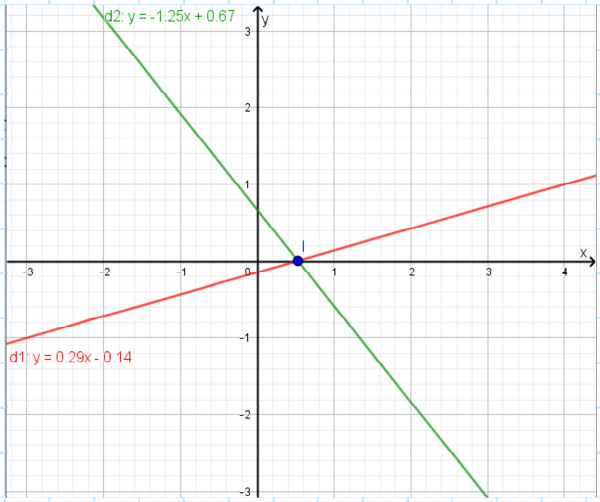
$\begin{cases} -7y = 1 - 2x \\ 12y = 8 - 15x \end{cases} \Leftrightarrow$

$\begin{cases} y = \frac{1}{-7} - \frac{2x}{-7} \\ y = \frac{8}{12} - \frac{15x}{12} \end{cases} \Leftrightarrow$

$\begin{cases} y = \frac{2}{7}x - \frac{1}{7} \\ y = -\frac{5}{4}x + \frac{2}{3} \end{cases}$



Estimation graphique : $I(-0,2 ; -0,25)$



Estimation graphique $I(0,5 ; 0)$

Resolution algébrique

$\begin{cases} y = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} \\ y = \frac{3}{2}x \end{cases} \Leftrightarrow$

$-\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} = \frac{3}{2}x \Leftrightarrow$

$-\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}x = \frac{1}{3} \Leftrightarrow$ (×2) (×3) (×2)

$-\frac{4}{6}x - \frac{9}{6}x = \frac{2}{6} \Leftrightarrow$

$-4x - 9x = 2 \Leftrightarrow$

$-13x = 2 \Leftrightarrow$

$x = \frac{2}{-13}$

on remplace x par $\frac{2}{-13}$ dans 2e équation :

$y = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{-13}$

$= \frac{3}{-13}$

$S = \left\{ \left(\frac{2}{-13} ; \frac{3}{-13} \right) \right\}$

Vérification : $2 \cdot \left(\frac{2}{-13}\right) + 3\left(\frac{3}{-13}\right) = \frac{4}{-13} + \frac{9}{-13} = \frac{13}{-13} = -1$ V

$3\left(\frac{2}{-13}\right) - 2\left(\frac{3}{-13}\right) = \frac{6}{-13} + \frac{6}{13} = 0$ V

Résolution algébrique

$\begin{cases} y = \frac{2}{7}x - \frac{1}{7} \\ y = -\frac{5}{4}x + \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow$

$\frac{2}{7}x - \frac{1}{7} = -\frac{5}{4}x + \frac{2}{3} \Leftrightarrow$

$\frac{2}{7}x + \frac{5}{4}x = \frac{2}{3} + \frac{1}{7} \Leftrightarrow$

$\frac{24x}{84} + \frac{105x}{84} = \frac{56}{84} + \frac{12}{84} \Leftrightarrow$

$\frac{129x}{84} = \frac{68}{84} \Leftrightarrow$

$129x = 68 \Leftrightarrow$

$x = \frac{68}{129}$

$y = \frac{2}{7}\left(\frac{68}{129}\right) - \frac{1}{7}$

$= \frac{136}{903} - \frac{129}{903}$

$= \frac{7}{903}$

$= \frac{1}{129}$

$S = \left\{ \left(\frac{68}{129} ; \frac{1}{129} \right) \right\}$

Vérification : $2 \cdot \left(\frac{2}{-13}\right) + 3\left(\frac{3}{-13}\right) = \frac{4}{-13} + \frac{9}{-13} = \frac{13}{-13} = -1$ ✓

$3 \cdot \left(\frac{2}{-13}\right) - 2\left(\frac{3}{-13}\right) = \frac{6}{-13} - \frac{6}{-13} = \frac{-6}{13} + \frac{6}{13} = 0$ ✓

$\frac{\cdot}{129}$

$S = \left\{ \left(\frac{68}{129} ; \frac{1}{129}\right) \right\}$

Vérification : $2 \cdot \left(\frac{68}{129}\right) - 7\left(\frac{1}{129}\right) = \frac{136}{129} - \frac{7}{129} = \frac{129}{129} = 1$ ✓

$15 \cdot \left(\frac{68}{129}\right) + 12 \cdot \left(\frac{1}{124}\right) = \frac{1020}{129} + \frac{12}{129} = \frac{1032}{129} = 8$ ✓