

Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} 2x + \frac{8}{3}y = 64 \\ 3x + 4y = 96 \end{cases} .$$

Il est toujours préférable de simplifier au maximum la présentation des équations proposées, par exemple en supprimant la fraction de la 1^{ère} équation (multiplication de toute l'équation par 3).

$$\begin{cases} 2x + \frac{8}{3}y = 64 \\ 3x + 4y = 96 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 8y = 192 \\ 3x + 4y = 96 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} L_1 \\ 2L_2 \end{matrix} \begin{cases} 6x + 8y = 192 \\ 6x + 8y = 192 \end{cases} .$$

Les deux lignes du système sont identiques, donc nous cherchons les points $(x ; y)$ d'une seule et même droite, d'équation cartésienne $3x + 4y = 96$.

$$3x + 4y = 96 \Leftrightarrow y = -\frac{3}{4}x + 24 .$$

Le système correspond donc à deux droites *confondues*, d'équation $D = D' : y = -\frac{3}{4}x + 24$.

Tous les points de cette droite sont solution du système, donc il existe une infinité de couples solutions, qui s'écrivent :

$$\left(x, -\frac{3}{4}x + 24\right) \text{ pour tout } x \text{ réel, soit } S = \left\{ \left(x, -\frac{3}{4}x + 24\right) \right\}, \text{ pour tout } x \text{ réel.}$$