

Résoudre par *addition* (Combinaison linéaire), puis par *substitution* :
$$\begin{cases} 7x + 2y = 3 \\ 2x - \frac{y}{2} = -\frac{9}{2} \end{cases} .$$

Par addition :

Multiplions la seconde ligne par 4 afin de voir s'éliminer les y par *addition* :

$$\begin{cases} 7x + 2y = 3 \\ 2x - \frac{y}{2} = -\frac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} L_1 \\ 4L_2 \end{matrix} \begin{cases} 7x + 2y = 3 \\ 8x - 2y = -18 \end{cases} , \text{ soit par addition en colonnes : } 7x + 8x = 3 - 18 \Leftrightarrow 15x = -15.$$

On déduit $x = -\frac{15}{15} = -1$.

Reportons ce résultat dans la première ligne : $7x + 2y = 3 \Leftrightarrow 7(-1) + 2y = 3 \Leftrightarrow 2y = 10 \Leftrightarrow y = +5$.

Le couple solution unique est $(x ; y) = (-1 ; +5)$.

Par substitution :

$$2x - \frac{y}{2} = -\frac{9}{2} \Leftrightarrow 4x - y = -9 \Leftrightarrow y = 4x + 9 , \text{ que l'on reporte dans } 7x + 2y = 3 .$$

$$7x + 2(4x + 9) = 3 \Leftrightarrow 7x + 8x + 18 = 3 \Leftrightarrow 15x = -15 , \text{ soit } x = -1 .$$

$$\text{On reporte } x = -1 \text{ dans } y = 4x + 9 \Leftrightarrow y = 4(-1) + 9 = +5 .$$

Le couple solution unique est $(x ; y) = (-1 ; +5)$.