

## Chapitre 4 : Systèmes d'équations

<b>1 Méthodes de résolution</b>
---------------------------------

**Exemples de méthodes utilisées pour résoudre des systèmes**

- 1 Méthode de comparaison**
- 2 Méthode de substitution**
- 3 Méthode des combinaisons linéaires**

**Exercice 7** Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  avec l'une des trois méthodes

$$1 \quad \begin{cases} 2x + 4y = 42 \\ -5x + 7y = 31 \end{cases}$$

$$2 \quad \begin{cases} 3x - 8y = 36 \\ 4x - 5y = -14 \end{cases}$$

$$3 \quad \begin{cases} 6x + 5y = 8 \\ 3x + \frac{y}{2} = -4 \end{cases}$$

$$4 \quad \begin{cases} 5x - \frac{y}{4} = 33 \\ -10x + \frac{y}{2} = -68 \end{cases}$$

$$\times \begin{cases} mx + 5y = 10 \\ 3x - 2y = -2 \end{cases}$$

$$6 \quad \begin{cases} x + 2y = 17 \\ -2x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$7 \quad \begin{cases} 2x = 3y \\ x + y = \frac{5}{12} \end{cases}$$

$$8 \quad \begin{cases} x^2 + 2y^2 = 22 \\ 2x^2 - y^2 = -1 \end{cases}$$

$$9 \quad \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -2 \\ -x + \frac{3y}{2} = 6 \end{cases}$$

$$10 \quad \begin{cases} \frac{x}{2} = 4y \\ 3 = 2y - x \end{cases}$$

$$11 \quad \begin{cases} 11x + 18y = 1 \\ 22x + 36y = 3 \end{cases}$$

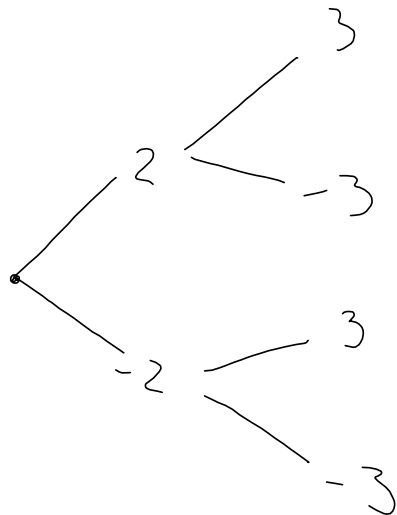
$$12 \quad \begin{cases} 2x = -\frac{1}{3} \\ -7y = 1 + x \end{cases}$$

$$\textcircled{8} \begin{cases} x^2 + 2y^2 = 22 \\ 2x^2 - y^2 = -1 \end{cases} \quad \text{et } (x; y) \in \mathbb{R}^2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = x^2 & \text{et } u = y^2 \\ \text{et } \begin{cases} t + 2u = 22 \\ 2t - u = -1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = x^2 = 4 \\ u = y^2 = 9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ y^2 - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)(x+2) = 0 \\ \text{et} \\ (y-3)(y+3) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (x; y) \in \left\{ (2; 3); (2; -3); (-2; 3); (-2; -3) \right\}$$



$$\textcircled{11} \begin{cases} 11x + 18y = 1 \\ 22x + 36y = 3 \end{cases} \begin{array}{l} -2 \\ 1 \end{array} \quad \text{et } (x; y) \in \mathbb{R}^2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0x + 0y = 1 \\ 22x + 36y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow (x; y) \in \emptyset$$

(système impossible)

autre méthode pour le 11

$$\textcircled{11} \begin{cases} 11x + 18y = 1 \\ 22x + 36y = 3 \end{cases} \quad \text{et } (x; y) \in \mathbb{R}^2$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 11x + 18y = 1 \\ \text{et} \\ 11x + 18y = \frac{3}{2} \end{cases} \quad :2 \quad \Leftrightarrow (x; y) \in \emptyset$$

$$(12) \begin{cases} 2x = -\frac{1}{3} \\ -7y = 1 + x \end{cases}$$

$$\text{et } (x, y) \in \mathbb{R}^2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 0 \cdot y = -\frac{1}{3} \\ x + 7y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{6} \\ y = \frac{-1 - (-\frac{1}{6})}{7} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{6} \\ y = -\frac{5}{42} \end{cases} \Leftrightarrow (x; y) \in \left\{ \left( -\frac{1}{6} ; -\frac{5}{42} \right) \right\}$$