

ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

I. Résoudre une équation du premier degré à une inconnue :

- **Exemple :** résoudre l'équation
$$\frac{4x-1}{6} - \frac{x}{3} = 5 + \frac{2x-5}{2}$$
- **Solution :**

$$\frac{4x-1}{6} - \frac{2x}{6} = \frac{30}{6} + \frac{3(2x-5)}{6}$$

$$4x-1-2x = 30+3(2x-5)$$

$$4x-1-2x = 30+6x-15$$

$$2x-1 = 15+6x$$

$$2x-6x = 15+1$$

$$-4x = 16 \text{ d'où } x = -\frac{16}{4} = -4$$

II. Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue :

- **Exemple :** résoudre l'inéquation
$$\frac{3x+1}{5} < 3x+1$$
- **Solution :**

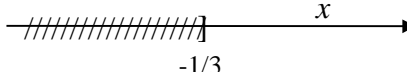
$$\frac{3x+1}{5} < \frac{5(3x+1)}{5}$$

$$3x+1 < 5(3x+1)$$

$$3x+1 < 15x+5$$

$$3x-15x < 5-1$$

$$-12x < 4 \text{ d'où } x > -\frac{4}{12} \text{ et } x > -\frac{1}{3}$$

$$S = \left] -\frac{1}{3}; +\infty \right[$$


III. Résoudre un système de deux équations à deux inconnues :

- **Exemple :** résoudre le système :

$$\begin{cases} 3x-2y=4 & (1) \\ 6x+5y=17 & (2) \end{cases}$$
- **Solution par substitution :**

$$(1) \Rightarrow y = \frac{3x-4}{2}$$

On reporte dans (2)

$$6x + \frac{5(3x-4)}{2} = 17$$

$$\frac{12x}{2} + \frac{15x-20}{2} = \frac{34}{2}$$

$$12x+15x = 34+20$$

$$27x = 54 \text{ et } x = \frac{54}{27}$$

d'où $x = 2$

On reporte dans (1)

$$3 \times 2 - 2y = 4$$

$$-2y = 4 - 6 \text{ et } -2y = -2$$

d'où $y = 1$

- **Solution par addition** : on multiplie (1) par 2 :

$$-6x + 4y = -8$$

$$\underline{6x + 5y = 17}$$

$$9y = 9 \quad \text{d'où } y = 1$$

- **Solution par déterminants** :

$$D = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 6 & 5 \end{vmatrix} = 15 - (-12) = 27$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 17 & 5 \end{vmatrix} = 20 - (-34) = 54$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 17 \end{vmatrix} = 51 - 24 = 27$$

$$\text{D'où } x = \frac{D_x}{D} = \frac{54}{27} = 2 \quad \text{et } y = \frac{D_y}{D} = \frac{27}{27} = 1$$

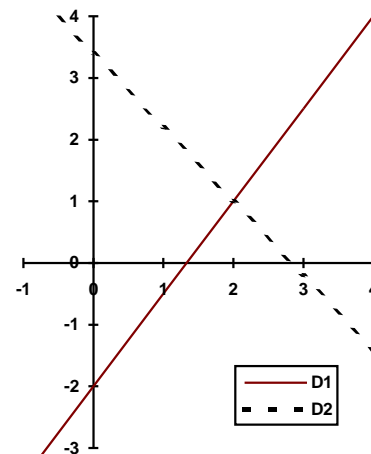
- **Solution graphique** :

$$(1) \Rightarrow y = \frac{3x-4}{2} \quad \text{équation de la droite } D_1$$

$$(2) \Rightarrow y = \frac{-6x+17}{5} \quad \text{équation de la droite } D_2$$

Les coordonnées du point d'intersection sont $x = 2$ et $y = 1$.

La solution du système est le couple $S = \{2; 1\}$



IV. Résoudre une inéquation du premier degré à deux inconnues

- **Exemple** : résoudre l'inéquation $3x + 2y - 6 > 0$
- **Solution** : on trace la droite d'équation $3x + 2y - 6 = 0$

Lorsque l'on est sur l'origine c'est-à-dire

lorsque $x = 0$ et $y = 0$ on a $3x + 2y - 6 = -6 < 0$

Ainsi le demi-plan contenant l'origine ne convient pas. On conserve l'autre demi-plan.

