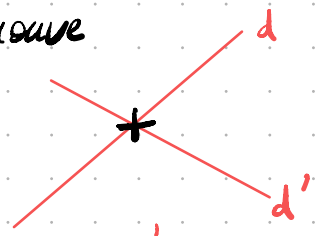




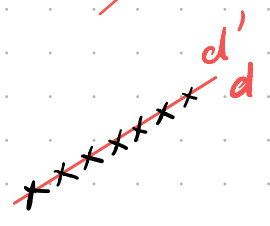
# Equations de droites et système :

Résoudre un système c'est chercher les coordonnées du ou des points d'intersection entre les deux droites définies par leurs **équations cartésiennes**.  $d: ax + by + c = 0$ .

→ si les deux droites sont sécantes on trouve les coordonnées du point d'intersection



→ si les droites sont superposées il y a une infinité de solutions (les équations sont liées)

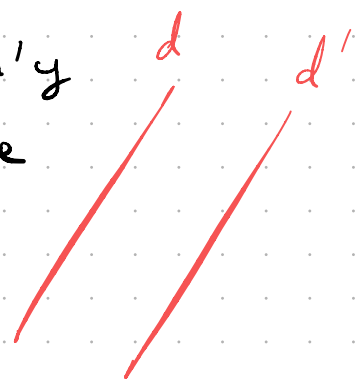


Exemple :

$$\begin{cases} 2x + 2y = 6 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

il s'agit de deux équations cartésiennes qui définissent la même droite.

→ si les droites sont parallèles, il n'y a aucun point d'intersection donc aucune solution au système d'équation.



### Exercice 2 :

Par la méthode de votre choix, résoudre les systèmes suivants :

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

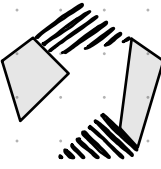
2.  $\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$

3.  $\begin{cases} 4x + 9y = 5 \\ 6x - 6y = 1 \end{cases}$

4.  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x - 2y = 12 \end{cases}$

5.  $\begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ 3x - 9y = 1 \end{cases}$

6.  $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 2 \end{cases}$



Plus de  
bonnes  
notes

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

Substitution

$$\begin{cases} x - 4y = -2 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} (3 - y) - 4y = -2 \\ x = 3 - y \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} -5y = -5 \\ x = 3 - y \end{cases}$$

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

$$2. \begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

Substitution

$$\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 + y \\ 2(4 + y) + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 + y \\ 8 + 2y + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x - 4y + 2 &= 0 \\ x + y - 3 &= 0 \end{aligned}$$

Combinaison

$$\begin{aligned} &\begin{cases} x - 4y = -2 \\ x + y = 3 \end{cases} \\ &\underline{-} \end{aligned}$$

$$0 - 5y = -5$$

$$\Rightarrow y = 1$$

$$x + 1 = 3 \Rightarrow x = 2$$

Combinaison

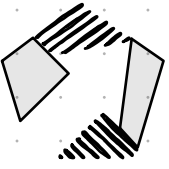
$$\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} &\begin{cases} 2x - 2y = 8 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases} \\ &\underline{-} \end{aligned}$$

$$0 - 5y = 5$$

$$\Rightarrow y = \frac{5}{-5} = -1$$

$$x - (-1) = 4 \Rightarrow x + 1 = 4 \Rightarrow x = 3$$



Plus de  
bonnes  
notes

$$\begin{cases} x = 4 + y \\ 8 + 5y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 + y \\ 5y = -5 \end{cases}$$

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

3. 
$$\begin{cases} 4x + 9y = 5 \\ 6x - 6y = 1 \end{cases}$$

Combinaison :

$$\begin{array}{l} 3 \times \begin{cases} 4x + 9y = 5 \\ 6x - 6y = 1 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} - \begin{cases} 12x + 27y = 15 \\ 12x - 12y = 2 \end{cases} \end{array}$$

$$0 + 39y = 13$$

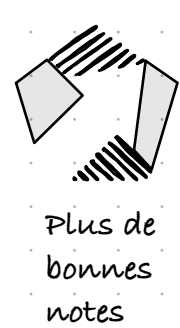
$$y = \frac{13}{39} = \frac{\cancel{13} \times 1}{\cancel{13} \times 3} = \frac{1}{3}$$

$$4x + 9 \times \left(\frac{1}{3}\right) = 5$$

$$\Leftrightarrow 4x + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow 4x = 2$$

$$x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



$$4) \begin{cases} 2x + 3y = 1 & \times 5 \\ 5x - 2y = 12 & \times 2 \end{cases}$$

Combinaison

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 10x + 15y = 5 \\ - 10x - 4y = 24 \end{cases} \\ \hline 0 + 19y = -19 \end{array}$$

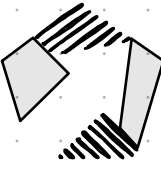
$$\Rightarrow y = -1 \quad x = 2$$

$$10x - 4y = 24$$

$$10x - 4 \times (-1) = 24$$

$$10x + 4 = 24$$

$$10x = 20$$
$$x = 2$$



Plus de  
bonnes  
notes

$$5. \begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ 3x - 9y = 1 \end{cases}$$

$$\vec{u}(6; 2)$$

$$\vec{v}(9; 3)$$

$$6 \times 3 - 9 \times 2 \\ 18 - 18 = 0$$

$$3 \times \begin{cases} 2x - 6y = 5 \\ 3x - 9y = 1 \end{cases}$$

$$ax + by + c = 0$$

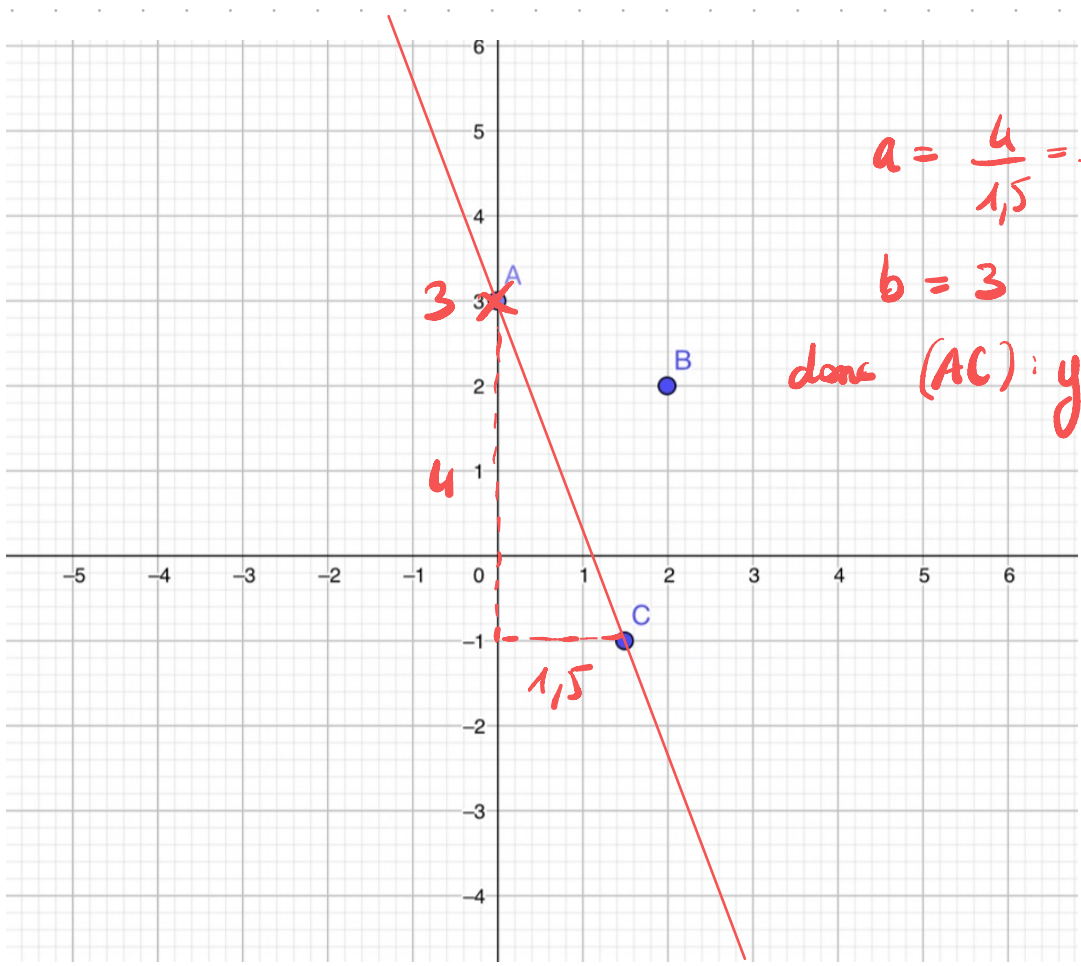
$$\vec{u}'(-b; a)$$

$$\begin{cases} 6x - 18y = 15 \\ 6x - 18y = 2 \end{cases}$$

Les droites sont parallèles et n'ont aucun point en commun. Donc il n'y a aucune solution au système d'équation.

$$0 - 0y = 13 \\ 0y = 0$$

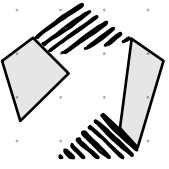
(car  $15 \neq 2$  sinon il y aurait une infinité de solutions.)



$$a = \frac{4}{1,5} = \frac{8}{3}$$

$$b = 3$$

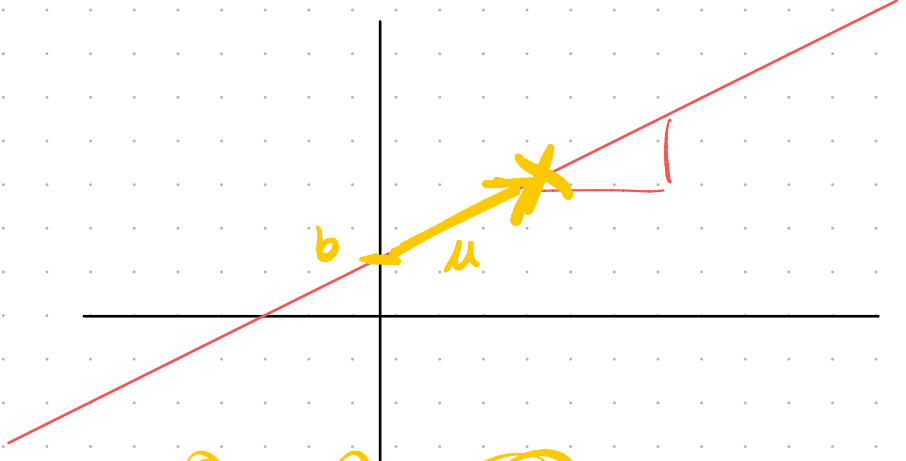
$$\text{donc (AC): } y = \frac{8}{3}x + 3.$$



Plus de  
bonnes  
notes

$$y = ax + b$$

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$



equat<sup>o</sup> cartésienne

$$ax + by + c = 0$$
$$\vec{u}(-b; a)$$