

## I. RESOLUTION GRAPHIQUE

Le plan est muni d'un repère  $(O, I, J)$

$(\Delta)$  et  $(D)$  sont deux droites d'équations :

$$(D) : 2x - y - 5 = 0$$

et

$$(\Delta) : 3x + 2y - 4 = 0$$

On a  $2x - y - 5 = 0$

On a  $3x + 2y - 4 = 0$

Donc  $-y = -2x + 5$

Donc  $2y = -3x + 4$

Donc  $y = 2x - 5$

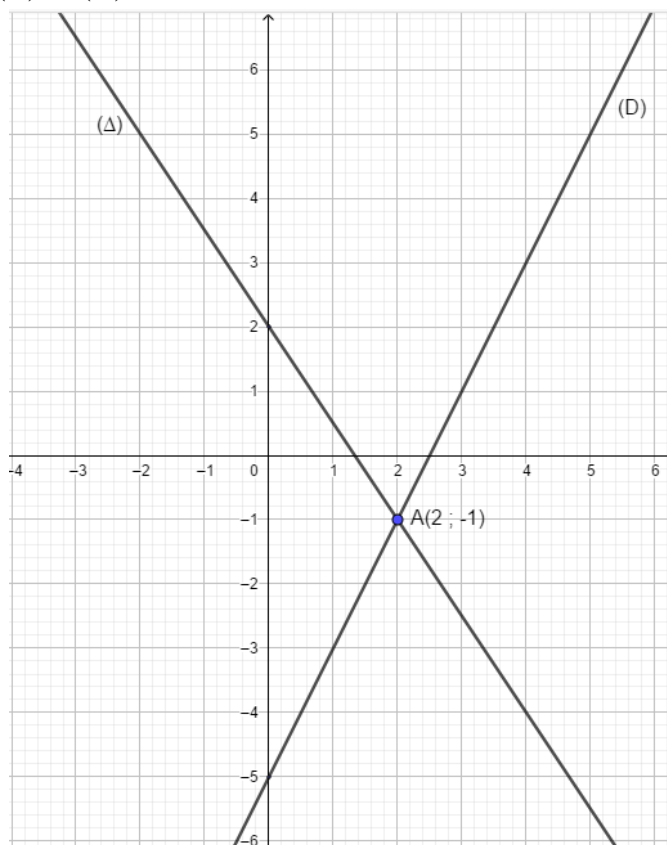
Donc  $y = -\frac{3}{2}x + 2$

La pente de la droite  $(D)$  est 2

La pente de la droite  $(\Delta)$  est  $-\frac{3}{2}$

$(\Delta)$  et  $(D)$  n'ont pas la même pente  $(2 \neq -\frac{3}{2})$

Donc  $(\Delta)$  et  $(D)$  sont sécantes :



$(\Delta)$  et  $(D)$  se coupent au point  $A(2, -1)$

$(2, -1)$  est le seul couple qui vérifie les deux équations.

Le couple  $(2, -1)$  est appelé la solution du système 
$$\begin{cases} 2x - y - 5 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

## II. RESOLUTION ALGEBRIQUE

### a) Méthode de substitution

$$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \text{ Résoudre algébriquement le système : } \begin{cases} 2x - y - 5 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

On exprime dans la 1<sup>er</sup> équation  $y$  en fonction de  $x$

On trouve :  $y = 2x - 5$

On substitue (on remplace), dans la 2<sup>ème</sup> équation  $y$  par l'expression

On obtient :  $3x + 2(2x - 5) - 4 = 0$

Résolvons cette équation :  $3x + 4x - 10 - 4 = 0$

Donc  $7x = 14$

Donc  $x = \frac{14}{7} = 2$

On remplace  $x$  par 2 dans l'équation :  $y = 2x - 5$

On trouve :  $y = 2 \times 2 - 5 = -1$

Donc  $x = 2$  et  $y = -1$

Alors le couple  $(2, -1)$  est la solution du système

### b) Méthode de combinaison linéaire

$$\text{Résoudre le système : } \begin{cases} 2x - 5y = 1 \\ 4x + 3y = 15 \end{cases}$$

On multiplie les membres de la 1<sup>ère</sup> équation par  $(-2)$

On obtient :

Opposés  $\begin{cases} -4x + 10y = -2 \\ 4x + 3y = 15 \end{cases}$

On ajoute membre à membre les équations :

On obtient :  $(-4x + 10y) + (4x + 3y) = -2 + 15$

Donc :  $13y = 13$

D'où :  $y = 1$

On remplace  $y$  par 1 dans l'une des deux équations :

On a :  $2x - 5y = 1$

Donc :  $2x - 5 \times 1 = 1$

Donc :  $2x = 1 + 5$

Donc :  $x = \frac{6}{2} = 3$

Donc  $y = 1$  et  $x = 3$

Alors le couple  $(3, 1)$  est la solution du système

### III. RESOLUTION D'UN PROBLEME

#### Exemple

Le prix d'un billet de piscine est 20 DH pour les enfants et 50 DH pour les adultes

Le nombre de clients pour une journée était 60

Ce nombre a généré d'un revenu de 1800 DH pour la piscine

Déterminer le nombre d'enfants et d'adultes dans ce jour là

#### Choix des inconnues

Soit  $x$  le nombre d'enfants

et  $y$  le nombre d'adultes

#### Mise en système

$$\begin{cases} x+y=60 \\ 20x+50y=1800 \end{cases}$$

#### Résolution du système

$$\begin{cases} x+y=60 \\ 20x+50y=1800 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} \times(-2) \\ \times 0.10 \end{matrix} \begin{cases} x+y=60 \\ 20x+50y=1800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x-2y=-120 \\ 2x+5y=180 \end{cases}$$

En ajoutant les deux équations membre à membre et on obtient

$$-2x - 2y + 2x + 5y = -120 + 180$$

$$3y = 60$$

$$y = \frac{60}{3} = 20$$

$$\text{On a } x + y = 60$$

$$x + 20 = 60$$

$$x = 60 - 20$$

$$x = 40$$

#### Retour au système

Le nombre d'enfants est 20

Le nombre d'adultes est 40

#### Vérification

$$20 + 40 = 60$$

$$\begin{aligned} 20 \times 50 + 40 \times 20 &= 1000 + 800 \\ &= 1800 \end{aligned}$$