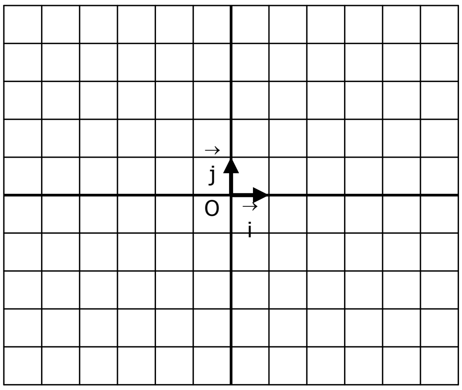
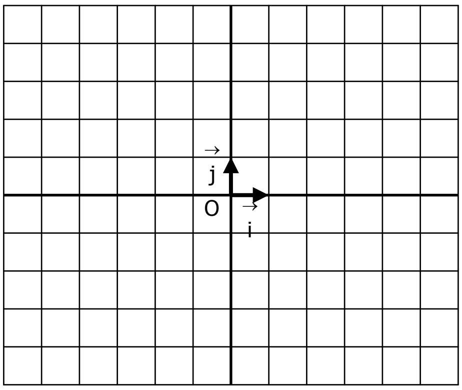
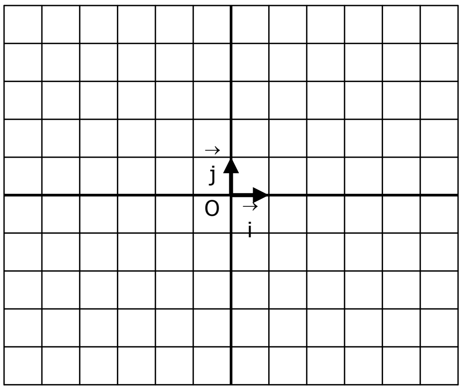


Solution :

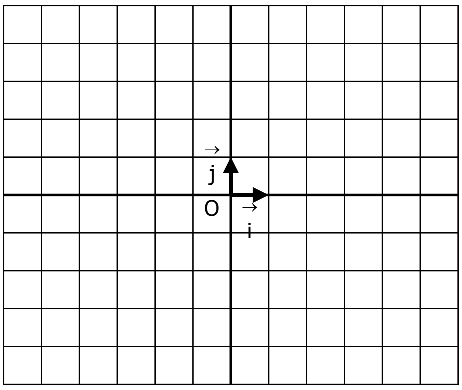


Solution :



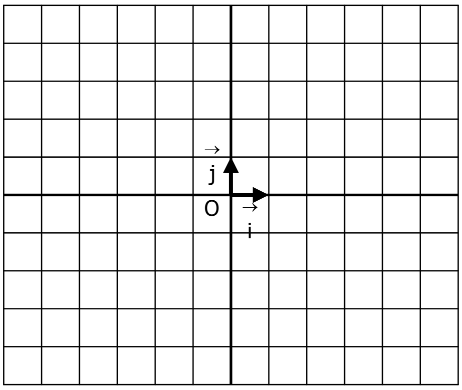
Solution :

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



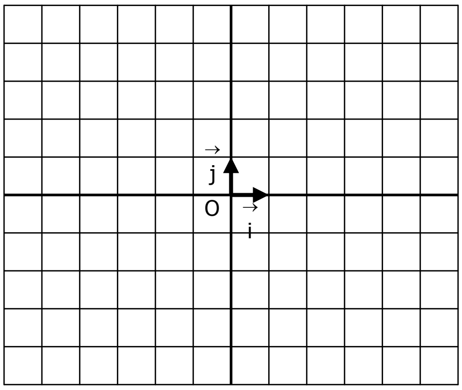
Solution :

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



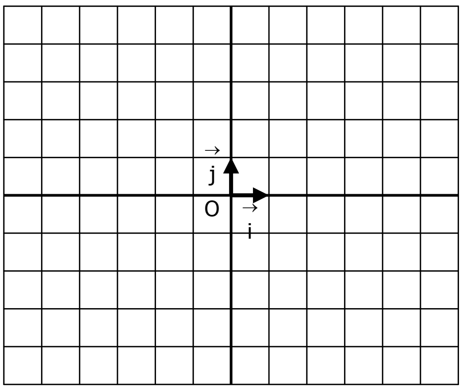
Solution :

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



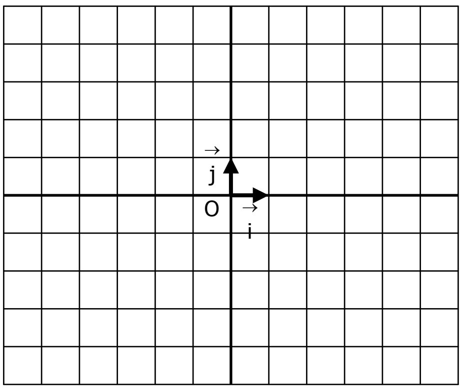
Solution :

7. $\begin{cases} 2x + 3y = -3 \\ 2x + y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \\ y = \end{cases}$



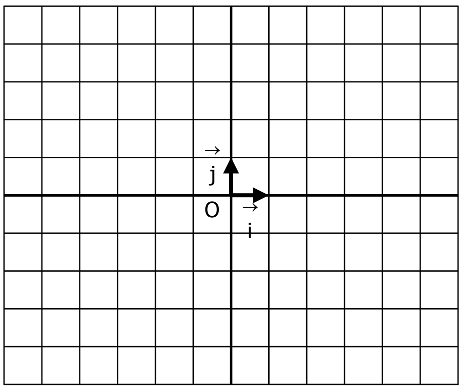
Solution :

8. $\begin{cases} 2x - y = -7 \\ x + y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \\ y = \end{cases}$



Solution :

9. $\begin{cases} 8x - 6y = -24 \\ 9y - 12x = 36 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \\ y = \end{cases}$



Solution :

EXERCICE 4C.1

Indiquer le nombre de solution (0, 1 ou une infinité) de chaque système.

$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$	$\begin{cases} 5x + 10y = 2 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$	$\begin{cases} -x + 2y = 3 \\ 5x - 10y = 15 \end{cases}$
$\begin{cases} 2x + 4y = 2 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$	$\begin{cases} 10x + 5y = 2 \\ 6x + 3y = 3 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 5x - 10y = 15 \end{cases}$

EXERCICE 4C.2

1. Vérifier que le système admet bien une solution unique.

2. Résoudre ces systèmes par **substitution** (c'est-à-dire en mettant la 1ère équation sous la forme « x = … » puis en substituant cette expression dans la 2ème équation).

a. $\begin{cases} \underline{x} + y = 3 \ (1) \\ x - y = 1 \ (2) \end{cases}$	**b.** $\begin{cases} \underline{x} + 2y = 3 \ (1) \\ 2x - y = 1 \ (2) \end{cases}$	**c.** $\begin{cases} \underline{x} + y = 3 \ (1) \\ x - y = 1 \ (2) \end{cases}$

EXERCICE 4C.3

Multiplier chaque équation par le nombre indiqué, puis additionner ou soustraire pour éliminer l'une des deux inconnues, et enfin trouver x **ou** y :

a. $\begin{matrix} \mathbf{2} \times \\ \mathbf{3} \times \end{matrix} \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x - 2y = 3 \end{cases}$	**b.** $\begin{matrix} \mathbf{5} \times \\ \mathbf{-2} \times \end{matrix} \begin{cases} 2x + 3x = 4 \\ 5x - y = 7 \end{cases}$	**c.** $\begin{matrix} \mathbf{5} \times \\ \mathbf{2} \times \end{matrix} \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x - 2y = 3 \end{cases}$	**d.** $\begin{matrix} \mathbf{4} \times \\ \mathbf{3} \times \end{matrix} \begin{cases} 4x + 3y = 27 \\ 5x + 4y = 23 \end{cases}$
$\Leftrightarrow \begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 10} \\ \mathbf{15x - 6y = 9} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 10} \\ \mathbf{15x - 6y = 9} \end{cases} \circlearrowleft \mathbf{(+)}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 10} \\ \mathbf{19x + 0y = 19} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 10} \\ \mathbf{\frac{19x}{19} = \frac{19}{19}} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 10} \\ \mathbf{x = 1} \end{cases}$			

EXERCICE 4C.4

Résoudre ces systèmes par **combinaison**, c'est à dire :

1. Vérifier que le système admet bien une solution unique.

2. Multiplier les deux équations par des nombres qui permettront d'**éliminer** x par addition ou soustraction.

3. Multiplier les deux équations par des nombres qui permettront d'**éliminer** y par addition ou soustraction.

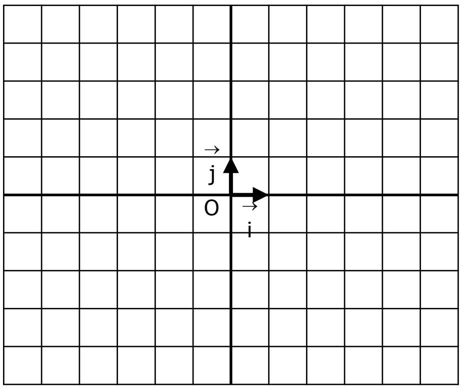
a. $\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ 5x + 6y = 14 \end{cases}$ **b.** $\begin{cases} 2x + 3y = -11 \\ 3x - 5y = 12 \end{cases}$ **c.** $\begin{cases} 6x - 5y = 2 \\ -7x + 3y = 1 \end{cases}$ **d.** $\begin{cases} 5x - 2y = -16 \\ 3x - 4y = -18 \end{cases}$ **e.** $\begin{cases} 2x - 7y = 11 \\ -5x + 13y = -17 \end{cases}$

Dans tous les exercices de cette fiche, le plan est muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ orthonormé.

EXERCICE 4D.1

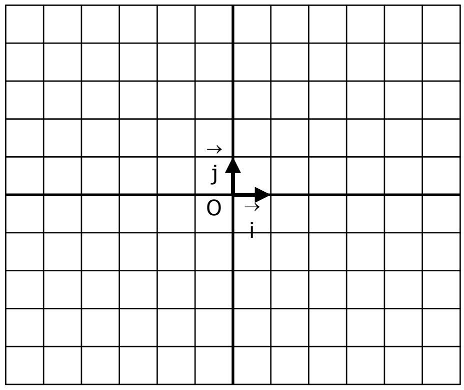
1. On donne (S) $\begin{cases} x - 2y = -8 \\ 3x + 2y = -16 \end{cases}$

a. Résoudre **algébriquement** le système (S)
b. Résoudre **graphiquement** le système (S)



2. On donne (S) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$

a. Résoudre **algébriquement** le système (S)
b. Résoudre **graphiquement** le système (S)



EXERCICE 4D.2

Dans chaque cas, déterminer **par le calcul** les coordonnées du point I, intersection des deux droites :

$(d) : y = 2x + 1$	$(d) : y = -3x + 2$	$(d) : y = 4x - 5$	$(d) : y = -3$
$(d') : y = -x + 8$	$(d') : y = 5x + 10$	$(d') : x = 7$	$(d') : y = 3x - 1$

EXERCICE 4D.3

On considère les points A(-3 ; 5), B(6 ; 2), C(-2 ; 2) et D(0 ; 4).

1. a. Déterminer **par le calcul** une équation de la droite (AB).
b. Le point D est-il un point de la droite (AB) ? Justifier.

2. On admet que l'équation de la droite (AC) est $y = -3x - 4$. La parallèle à la droite (AC) passant par D coupe la droite (BC) en E.
a. Déterminer (en justifiant) une équation de la droite (DE)
b. Déterminer (en justifiant) une équation de la droite (CB)
c. En déduire les coordonnées du point E.

EXERCICE 4D.4

On considère les points A(3 ; -1), B(5 ; 7) , C(-8 ; 0) et D(-3 ; 5).
Déterminer l'intersection des droites (AB) et (CD).

EXERCICE 4D.5

ABC est un triangle avec A(-2 ; 5), B(4 ; 3) et C(-6 ; -1).
a. Calculer les coordonnées des points A', B' et C' milieux respectifs de [BC], [AC] et [AB].
b. Déterminer les équations réduites des droites (AA'), (BB') et (CC')
c. Déterminer les coordonnées du point G, intersection de (AA') et (BB').
d. Vérifier que G appartient aussi à (CC'). Etait-ce prévisible ? Pourquoi ?

EXERCICE 4D.6

On considère les points E (-2 ; -1) et F(4 ; 8) ainsi que la droite (d) d'équation : $y = 4x - 3$
a. Le point E appartient-il à (d) ?
b. Calculer l'équation de la droite (EF).
c. Expliquer pourquoi les droites (d) et (EF) ne sont pas parallèles.
d. Calculer les coordonnées du point d'intersection de (d) et (EF).

Toute droite non parallèle à l'axe des ordonnées admet une équation du type $y = mx + p$.
Pour déterminer l'équation d'une droite dont on connaît deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$, on procède de la façon suivante :

1. On calcule le coefficient directeur m en utilisant la formule :

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

2. On détermine l'ordonnée à l'origine p en utilisant les coordonnées d'un des points de la droite qui, forcément, vérifient l'équation $y = mx + p$ dans laquelle on connaît désormais x, y et m.

EXERCICE 1

a. Calculer le coefficient directeur m de la droite passant par les deux points donnés (si c'est possible).

A(2 ; 1) et B(4 ; 7)	C(0 ; -6) et D(4 ; -2)	E(2 ; -1) et F(4 ; 2)	G(6 ; 3) et H(6 ; -3)
$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ $m = \frac{7-1}{4-2}$ $m = \frac{6}{2} = \boxed{3}$ **donc (AB) :** $y = 3x + p$			

b. Calculer l'ordonnée à l'origine p de la droite.

A(2 ; 1) $\in$ (AB) donc : $y = 3x + p$ $\Leftrightarrow 1 = 3 \times 2 + p$ $\Leftrightarrow 1 = 6 + p$ $\Leftrightarrow 1 - 6 = p$ $\Leftrightarrow \boxed{-5 = p}$			

c. Donner l'équation de la droite.

(AB) : $\boxed{y = 3x - 5}$			

Pour déterminer l'équation d'une droite parallèle à une droite $y = mx + p$ passant par un point $A(x_A ; y_A)$, on procède de la façon suivante :

1. Les deux droites sont parallèles, donc elles ont le même coefficient directeur m.

2. On détermine l'ordonnée à l'origine p en utilisant les coordonnées du point $A(x_A ; y_A)$

EXERCICE 2

Déterminer l'équation de la droite (d) parallèle à (d') passant par A.

(d') : $y = 5x + 1$ et A(2 ; 1)	(d') : $y = -2x + 3$ et A(4 ; -2)	(d') : $y = 3x - 4$ et A(1 ; -7)
• (d) // (d') **donc** (d) : $y = 5x + p$ • **A(2 ; 1) $\in$ (d) donc :** $1 = 5 \times 2 + p$ $1 = 10 + p$ $1 - 10 = p$ $-9 = p$ **donc** (d) : $y = 5x - 9$		

EXERCICE 3

On considère les points A(1 ; 3), B(2 ; 1), C(1 ; -2), D(4 ; 3), E(-1 ; 1) et F(-3 ; -4)

1. Déterminer une équation des droites suivantes :

(AB) : (BC) : (AE) : (CF) : (AD) : (AC) :

2. Déterminer une équation des droites suivantes :

La parallèle à (AB) passant par E :

La parallèle à (BC) passant par F :

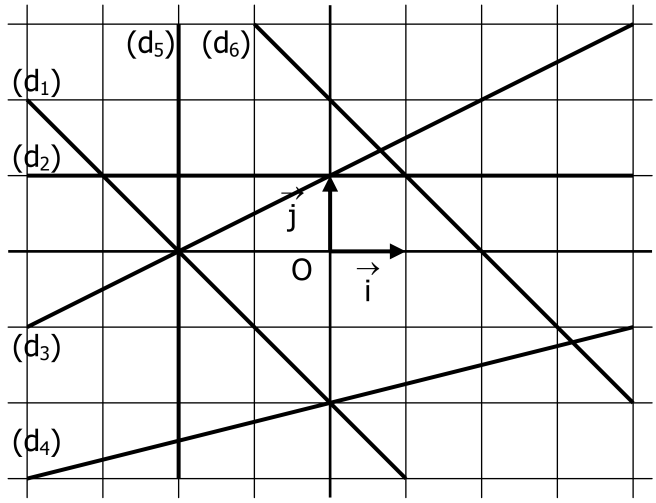
La parallèle à (AC) passant par D :

La parallèle à (AD) passant par C :

EXERCICE 1

a. Retrouver l'équation de chaque droite :

$y = -x + 2$ •	• (d_1)
$y = 1$ •	• (d_2)
$y = \frac{1}{2}x + 1$ •	• (d_3)
$y = \frac{1}{4}x - 2$ •	• (d_4)
$x = -2$ •	• (d_5)
$y = -x - 2$ •	• (d_6)



b. Résoudre graphiquement les systèmes suivants :

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

EXERCICE 2

On considère le système

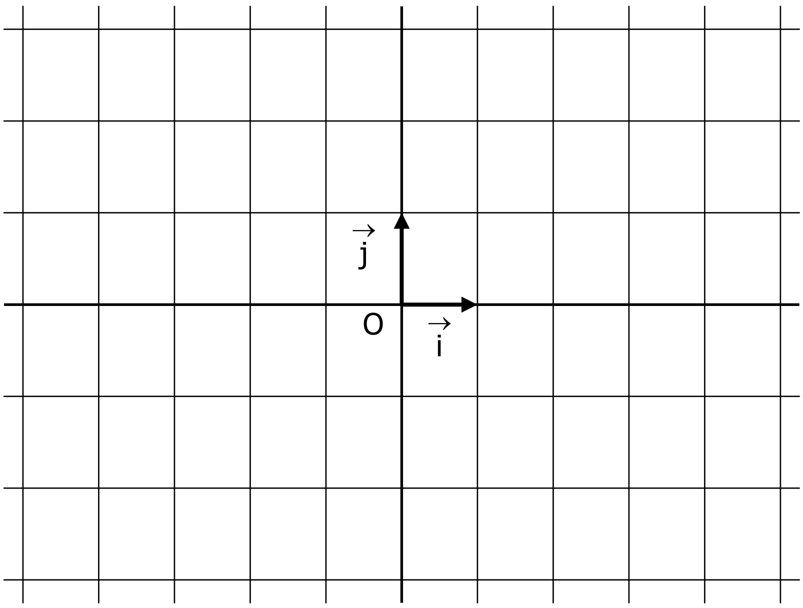
$$\begin{cases} y = \frac{-1}{3}x + 3 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

a. Tracer les droites :

(d) : $y = \frac{-1}{3}x + 3$

(d') : $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

b. Résoudre graphiquement le système.



EXERCICE 3

a. Ecrire sous forme réduite les équations suivantes :

(1) : $2x + y = 3 \Leftrightarrow$ ....

(2) : $x + 2y = -3 \Leftrightarrow$ ....

(3) : $-4x + 2y = 22 \Leftrightarrow$ ....

b. Résoudre graphiquement les systèmes suivants :

$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ -4x + 2y = 22 \end{cases}$

$\begin{cases} x + 2y = -3 \\ -4x + 2y = 22 \end{cases}$