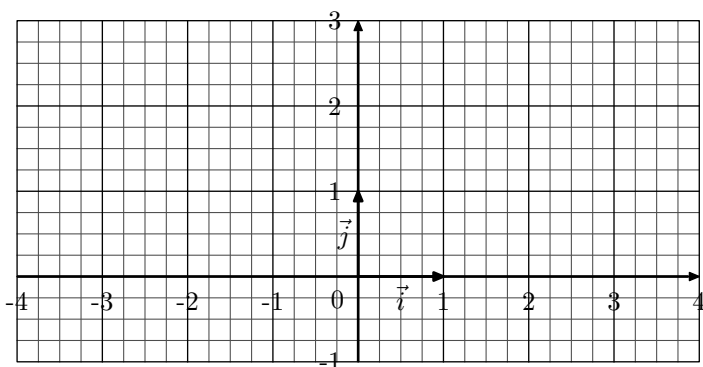


Première S/Vecteurs et droites

1. Vecteurs directeurs de droites :

Exercice 5315

On considère le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ orthogonal :



et les points A et B de coordonnées: $A\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$; $B(1; 1)$

1. Tracer la droite (AB) dans le repère ci-dessus.
2. Donner quatre vecteurs directeurs de la droite (AB) dont un, au moins, a des coordonnées entières.

2. Equation cartésienne de droites :

Exercice 5318

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère la droite (d) admettant pour équation :

$$2 \cdot x - y + 5 = 0$$

1. Parmi les points ci-dessous, lesquels appartiennent à la droite (d) :

$$A(1; 7) \quad ; \quad B\left(-\frac{3}{2}; 2\right) \quad ; \quad C(-4; -4)$$

Justifier votre réponse.

2. Déterminer les coordonnées du point D appartenant à la droite (d) ayant pour abscisse 2.
3. Déterminer les coordonnées du point E appartenant à la droite (d) ayant pour ordonnée $-\frac{1}{2}$.

Exercice 7507

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère la droite (d) admettant pour équation :

$$3 \cdot x - 2 \cdot y + 1 = 0$$

1. Parmi les points ci-dessous, lesquels appartiennent à la droite (d) :

$$A(3; 5) \quad ; \quad B\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{8}\right) \quad ; \quad C\left(-\frac{2}{3}; -\frac{1}{2}\right)$$

Justifier votre réponse.

2. Déterminer les coordonnées du point D appartenant à la droite (d) ayant pour abscisse 2.
3. Déterminer les coordonnées du point E appartenant à la droite (d) ayant pour ordonnée -3 .

3. Utilisation d'une équation cartésienne :

Exercice 5328

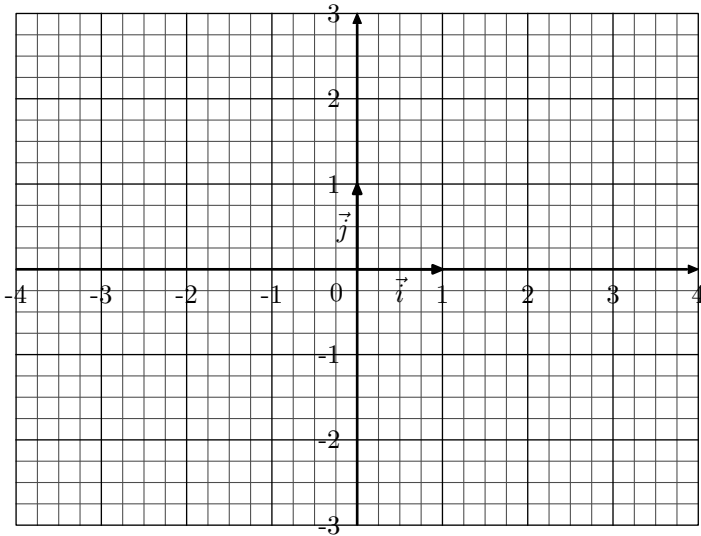
Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les

quatre droites ci-dessous définies par leur équation cartésienne :

$$(d_1) : 2x - 3y + 3 = 0 \quad ; \quad (d_2) : -2x - y + 1 = 0$$

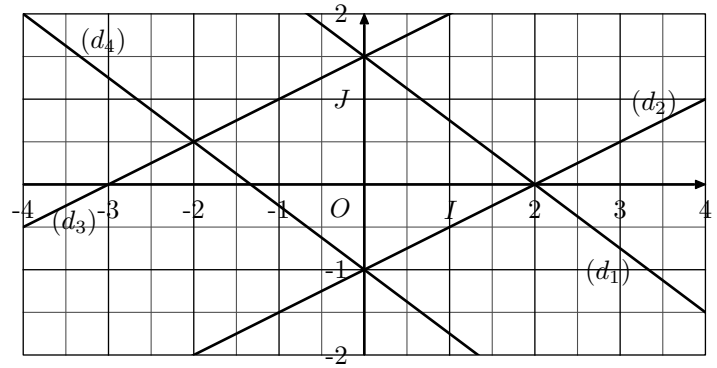
$$(d_3) : 4x + 8y - 10 = 0 \quad ; \quad (d_4) : -3x + y + 4 = 0$$

- Pour chacune des droites, donner un point et un vecteur directeur de cette droite.
- Tracer chacune de ces droites dans le repère ci-dessous :



Exercice 5334

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne la représentation des quatre droites (d_1) , (d_2) , (d_3) et (d_4) ci-dessous :



Associer à chacune des droites ci-dessous une des équations cartésiennes présentées ci-dessous :

$$(E_1) : 3 \cdot x + 4 \cdot y + 4 = 0 \quad ; \quad (E_2) : -x + 2 \cdot y - 3 = 0$$

$$(E_3) : \frac{1}{2} \cdot x - y - 1 = 0 \quad ; \quad (E_4) : \frac{3}{4} \cdot x + y - \frac{3}{2} = 0$$

4. Retrouver une équation cartésienne :

Exercice 5335

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les droites ci-dessous :

$$(d_1) : \sqrt{3} \cdot x - \sqrt{12} \cdot y + \sqrt{10} = 0$$

$$(d_2) : (1 + \sqrt{2}) \cdot x + \sqrt{3} \cdot y - 1 = 0$$

$$(d_3) : -\sqrt{3} \cdot x - (-1 + \sqrt{2}) \cdot y + 2 = 0$$

$$(d_4) : (1 + \sqrt{2}) \cdot x + (1 - \sqrt{2}) \cdot y - 1 = 0$$

- Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite (d_1) ayant ses coordonnées entières.
- Donner les coordonnées d'un vecteur directeur des droites (d_2) , (d_3) , (d_4) ayant pour abscisse une valeur entière.

5. Système d'équations :

Exercice 7368

Résoudre les systèmes d'équations suivants :

$$\text{a. } \begin{cases} x - 3y = 8 \\ 4x + y = -7 \end{cases} \quad \text{b. } \begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 5x + 10y = 20 \end{cases}$$

Exercice 5337

On considère le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et les trois droites (d_1) , (d_2) et (d_3) d'équations cartésiennes :

$$(d_1) : 4x - 6y + 2 = 0 \quad ; \quad (d_2) : x + 2y - 3 = 0$$

$$(d_3) : x - \frac{3}{2} \cdot y + 2 = 0$$

- Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles entre elles? Si non, déterminer le point d'intersection de ces deux droites.

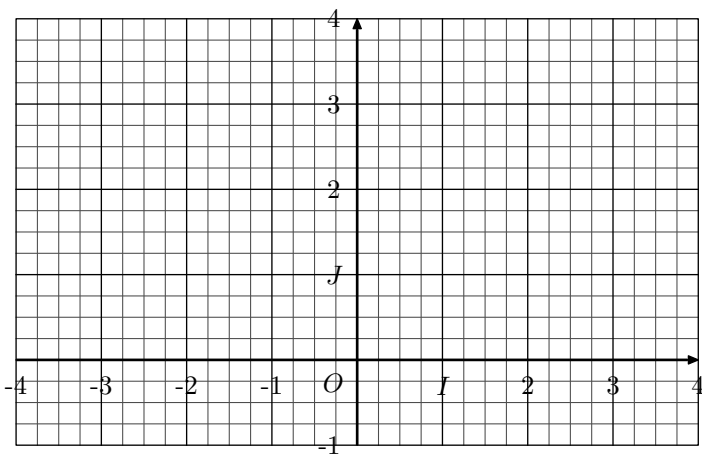
- Les droites (d_1) et (d_3) sont-elles parallèles entre elles? Si non, déterminer le point d'intersection de ces deux droites.

Exercice 5395

On considère le plan muni d'un repère $(O; I; J)$ et les deux droites (d_1) et (d_2) admettant pour équations cartésiennes :

$$(d_1) : x - 2y + 3 = 0 \quad ; \quad (d_2) : 3x + 4y - 13 = 0$$

- Donner les coordonnées d'un vecteur directeur et d'un point de chaque droite.
- Représenter dans le graphique ci-dessous les deux droites (d_1) et (d_2) .





3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites (d_1) et (d_2) .

Exercice 5396  

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les trois points suivants :

$$A(-3; -2) ; B(1; 1) ; C(-2; 2)$$

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant par le point C et parallèle à la droite (AB) .
3.
 - a. Déterminer les coordonnées du point M milieu du segment $[AC]$.
 - b. Déterminer une équation cartésienne de la droite (BM)
 - c. Déterminer les coordonnées du point D intersection des droites (BM) et (d) .
 - d. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier votre réponse.

Exercice 7369  

6. Equations cartésiennes et équations réduites :

Exercice 7415 


1. On considère la droite (d) admettant l'équation réduite :

$$y = \frac{1}{2} \cdot x + 3$$
 Donner un vecteur directeur de la droite (d) .
2. On considère la droite (d') admettant pour équation

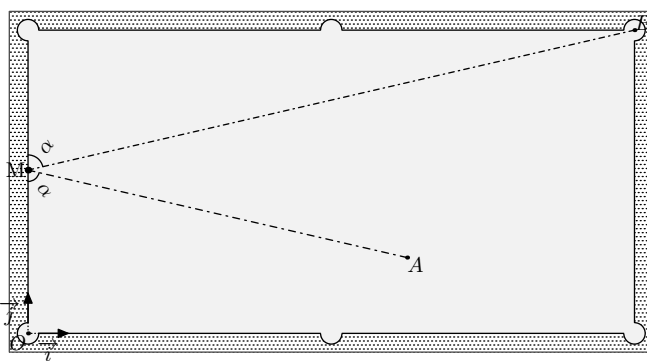
Résoudre le système suivant :

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

(On montrera que ce système admet un unique triplet solution).

Exercice 7505 

On considère le billard représenté ci-dessous où la boule blanche est modélisée par le point A et on souhaite déterminer la position du point M de contact sur la bande de gauche afin que la boule rejoigne en une bande le trou modélisé par le point B .



A l'aide du repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ où les bandes d'en bas et de gauche sont confondues respectivement avec les axes des abscisses et des ordonnées, on a les coordonnées :

$$A(5; 1) ; B(8; 4)$$

On note M le point de contact du rebond sur la bande de gauche.

En supposant le rebond parfait sur la bande, on admet que, si la droite (AM) admet le vecteur $\vec{u}(1; a)$, où $a \in \mathbb{R}$, alors le vecteur $\vec{v}(-1; a)$ est un vecteur directeur de la droite (MB) .

Déterminer les coordonnées du M .



Toute trace de recherche ou d'initiative, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

cartésienne :

$$2 \cdot x + 3 \cdot y - 1 = 0$$

- a. Justifier que la droite (d') est la représentation d'une fonction affine.
- b. Donner le coefficient directeur et l'ordonnée de cette fonction affine.

255. Partage :

Exercice 9022  

Construire un triangle ABC , puis les points D , E et F tels que $\vec{AD} = \frac{1}{2} \vec{AC}$ et $\vec{AE} = \frac{1}{3} \vec{AB}$ et $\vec{BF} = 2 \vec{BC}$.

1. Décomposer \vec{DE} dans la base $(\vec{AB}; \vec{AC})$.
2. Décomposer \vec{DF} dans la base $(\vec{AB}; \vec{AC})$.
3. Démontrer que D , E et F sont alignés.

Exercice 9023

Soit m un réel et d la droite d'équation $x + my + 3 = 0$

Peut-on trouver m tel que :

1. $\vec{u}(3; 2)$ soit un vecteur directeur de d .
2. $A(-2; 3)$ appartienne à d .
3. d soit parallèle à l'axe des ordonnées.
4. d passe par l'origine du repère.

Exercice 9025

Soit $ABCD$ un parallélogramme, I tel que $\vec{AI} = \frac{2}{3}\vec{AB}$, F tel que $\vec{DF} = \frac{1}{3}\vec{AC}$, G tel que $\vec{BG} = \frac{2}{5}\vec{CB}$ et enfin

255. Exercices non-classés :**Exercice 5974**

On considère le plan muni d'un repère $(O; I; J)$. On note A et B les points de coordonnées respectives $(-3; 2)$ et $(3; 0)$

1. a. Donner les coordonnées d'un vecteur \vec{u} directeur de la droite (AB) .
b. Déterminer l'équation cartésienne de la droite (AB) .
2. On considère le point $C(-1; -2)$ et un vecteur \vec{v} de coordonnées: $\vec{v}(2; 1)$.
a. Justifier que tous les points de la droite (AB) ont pour coordonnées $(x; -\frac{1}{3}x + 1)$.
b. Déterminer les coordonnées du point D appartenant à la droite (AB) tel que les vecteur \vec{CD} et \vec{v} soit colinéaire.
3. On considère la droite (d) admettant l'équation suivante pour équation cartésienne:
 $(d) : x - y + 2 = 0$

Déterminer les coordonnées des points d'intersection des droites (AB) et (d) .

Exercice 6663

On considère le plan muni d'un repère $(O; I; J)$ orthonormé, les deux points A et B de coordonnées :

$$A(-1; 1) \quad ; \quad B\left(1; \frac{7}{3}\right)$$

et la droite (Δ) admettant pour équation cartésienne :

$$(\Delta) : 3x + 2y - \frac{10}{3} = 0$$

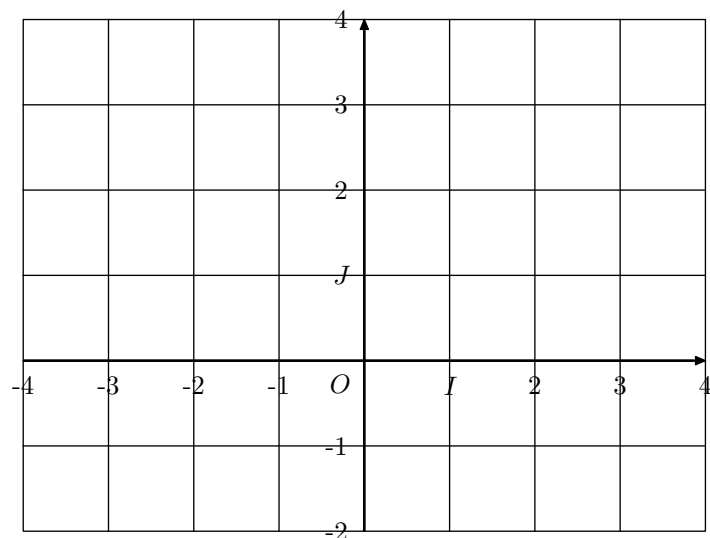
1. On considère la droite (d) passant par les points A et B .
a. Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .
b. En déduire l'équation cartésienne de la droite (d) .
2. a. Donner les coordonnées d'un vecteur \vec{u} directeur de la droite (Δ) .

E l'intersection des droites (BD) et (IC) . On se place dans le repère $(A; \vec{AB}; \vec{AD})$ et on rappelle que dans ce repère $A(0; 0)$, $B(1; 0)$, $D(0; 1)$.

1. Faire la figure.
2. Montrer que $\vec{AF} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{4}{3}\vec{AD}$ et en déduire les coordonnées du point F .
3. Déterminer les coordonnées des points I , C , et G .
4. Montrer qu'une équation cartésienne de la droite (IC) est: $3x - y - 2 = 0$.
5. Déterminer une équation cartésienne de la droite (BD) .
6. En déduire les coordonnées du point E .
7. Montrer que les points E , F et G sont alignés.

- b. Justifier que les droites (d) et (Δ) sont sécantes.
- c. Déterminer les coordonnées du point N intersection des droites (d) et (Δ) .
3. a. Justifier que le point $M\left(2; -\frac{4}{3}\right)$ appartient à la droite (Δ) .
b. Justifier que la droite (Δ) est la médiatrice du segment $[AB]$.

Le repère ci-dessous est donné à titre indicatif ...

**Exercice 1842**

Une droite (d) passe par les points $A(-2, 5; 3)$ et $B\left(\frac{3}{2}; 1\right)$

Parmi les trois équations cartésiennes, dites celle qui correspond à la droite (d) :

- a. $2x + 2y - 1 = 0$
- b. $-4x - 3y + 9 = 0$
- c. $2x + 4y - 7 = 0$

Exercice 2916

1. On considère les deux droites (d) et (d') d'équations

cartésiennes :

$$(d) : 2x - y + 1 = 0 \quad ; \quad (d') : 3x + y - 2 = 0$$

a. Résoudre le système :

$$\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ 3x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

b. Quelles sont les positions relatives des droites (d) et (d') ?

2. Résoudre les deux systèmes d'équations suivant :

$$\text{a. } \begin{cases} 6x - 3y + 9 = 0 \\ -4x + 2y - 6 = 0 \end{cases} \quad \text{b. } \begin{cases} 2x + 6y - 7 = 0 \\ -3x - 9y + 12 = 0 \end{cases}$$

3. Dans chaque question, en déduire la position relative des deux droites :

a. $\Delta : 2x + 6y - 7 = 0 \quad ; \quad \Delta' : -3x - 9y + 12 = 0$

b. $\delta : 6x - 3y + 9 = 0 \quad ; \quad \delta' : -4x + 2y - 6 = 0$

Exercice 2952

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$:

1. On considère les deux droites (d_1) et (d_2) d'équations cartésiennes :

$$(d_1) : 2x - y + 1 = 0 \quad ; \quad (d_2) : x - 3y - 4 = 0$$

a. Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles ?

b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection.

2. On considère les deux droites (d_3) et (d_4) admettant les équations réduites suivantes :

$$(d_3) : y = \frac{3}{2}x + 1 \quad ; \quad (d_4) : y = 4x - 2$$

a. Les droites (d_3) et (d_4) sont-elles parallèles ?

b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites (d_3) et (d_4) .

Exercice 2911

Dans le plan muni d'un repère $(O; I; J)$, on considère les points $A(-2; 3)$ et $B(1; -1)$ et la droite (d) dont une équation cartésienne est donnée ci-dessous :

$$(d) : 2x - y + 3 = 0$$

1. Justifier que la droite (AB) admet l'équation ci-dessous comme équation cartésienne :

$$4x + 3y - 1 = 0$$

2. a. Résoudre le système d'équation suivant :

$$\begin{cases} 2x - y + 3 = 0 \\ 4x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$$

b. Que représente, graphiquement, le point de coordonnées $(x; y)$ trouvé à la question précédente.

Exercice 4735

1. On considère les deux droites (d) et (d') d'équation cartésienne :

$$(d) : 6x - 15y + 24 = 0 \quad ; \quad (d') : -4x + 10y + 16 = 0$$

a. Justifier que les droites (d) et (d') sont parallèles.

b. (d) et (d') sont-elles parallèles-confondues ou parallèles-distinctes ? Justifier votre réponse.

c. Que peut-on dire de l'ensemble de solution du système ci-dessous :

$$\begin{cases} 6x - 15y + 24 = 0 \\ -4x + 10y + 16 = 0 \end{cases}$$

2. On considère les deux droites (Δ) et (Δ') d'équation cartésienne :

$$(\Delta) : 5x - 2y + 2 = 0 \quad ; \quad (\Delta') : x + y - 1 = 0$$

a. Justifier que les droites (Δ) et (Δ') ne sont pas parallèles.

b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.