

Chapitre 7 Parcours 1

Comment écrire une équation cartésienne d'une droite?

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Exemple : Écrire une équation cartésienne de la droite d de vecteur directeur $\vec{u}(3 ; 2)$ et qui passe par le point $A(4 ; 5)$.

- Une équation cartésienne de droite est de la forme $ax + by + c = 0$ où $(-b ; a)$ sont les coordonnées d'un vecteur directeur de cette droite.
- Ici, $-b = 3$ et $a = 2$, c'est-à-dire $b = -3$ et $a = 2$. Une équation cartésienne de la droite d est donc de la forme $2x - 3y + c = 0$.
- Or, le point $A(4 ; 5)$ appartient à la droite d donc $2 \times 4 - 3 \times 5 + c = 0$, ce qui donne $c = 7$. Une équation cartésienne de la droite d est donc $2x - 3y + 7 = 0$.

1

d est la droite de vecteur directeur $\vec{u}(2 ; -1)$ qui passe par le point $A(5 ; -6)$.

a) Une équation cartésienne de d est de la forme $ax + by + c = 0$. Compléter :

Ici, $-b = \dots$ et $a = \dots$, c'est-à-dire $b = \dots$ et $a = \dots$. Une équation cartésienne de la droite d est donc de la forme $\dots x \dots y + c = 0$.

b) Utiliser les coordonnées du point A pour déterminer la valeur de c . Conclure en donnant une équation cartésienne de la droite d .

.....
.....

2

d est la droite de pente 4 qui passe par le point $B(-2 ; -3)$.

a) On rappelle qu'un vecteur directeur d'une droite de pente m a pour coordonnées $(1 ; m)$. Compléter : un vecteur directeur de la droite d a pour coordonnées $(\dots ; \dots)$. Une équation cartésienne de la droite d est de la forme $\dots x \dots y + c = 0$.

b) Utiliser les coordonnées du point B pour déterminer la valeur de c . Conclure en donnant une équation cartésienne de la droite d .

.....
.....

Nom : _____

Classe : _____

3 d est la droite qui passe par les points $A(-5 ; 4)$ et $B(1 ; 3)$.

a) Le vecteur \overrightarrow{AB} est un vecteur directeur de d . Calculer les coordonnées de ce vecteur.

.....

b) Déterminer alors une équation cartésienne de la droite d .

.....

.....

4 d est la droite tracée ci-contre.

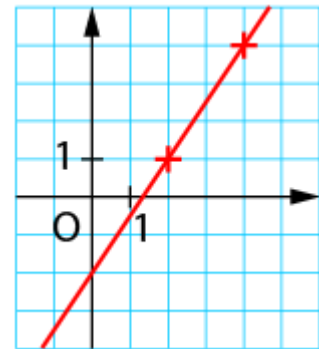
a) Écrire les coordonnées d'un point A et d'un vecteur directeur \vec{u} de la droite d .

.....

b) Déterminer alors une équation cartésienne de la droite d .

.....

.....



5 d est la droite qui passe par les points $C(-3 ; -3)$ et $D(-1 ; -6)$.

a) La pente de la droite d est égale à $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$. Calculer cette pente, puis donner un vecteur directeur de d .

.....

.....

b) Déterminer alors une équation cartésienne de la droite d .

.....

.....

6 On donne les points $A(-3 ; 1,5)$, $B(2 ; -2)$, $C(2 ; 1,5)$.

Déterminer une équation cartésienne de chacune des droites (AB) , (AC) et (BC) .

.....

.....

.....

Chapitre 7 Parcours 2

Comment tracer une droite d'équation cartésienne donnée ?

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Exemple : Tracer la droite d d'équation cartésienne $x + 2y + 5 = 0$.

- Pour cela, on peut déterminer deux points qui appartiennent à d .

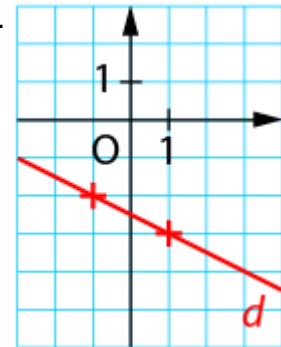
Pour $x = 1$, alors $1 + 2y + 5 = 0$, soit $y = -3$.

La droite d passe donc par le point $A(1 ; -3)$.

- Pour $y = -1$, alors $x - 2 + 5 = 0 = 0$, soit $x = -3$.

La droite d passe donc par le point $B(-1 ; -2)$.

- On trace alors la droite qui passe par A et B.



1 d est la droite d'équation cartésienne $-2x + 3y + 1 = 0$.

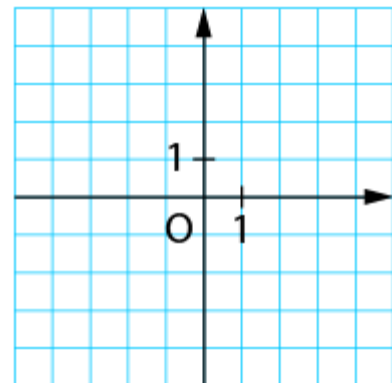
- a) Dans l'équation de d , remplacer x par -1 et en déduire les coordonnées d'un point A de la droite d .

.....

- b) Dans l'équation de d , remplacer x par 2 et en déduire les coordonnées d'un point B de la droite d .

.....

- c) Tracer la droite d dans le repère ci-contre.



2 d est la droite d'équation réduite $y = -x + 2$.

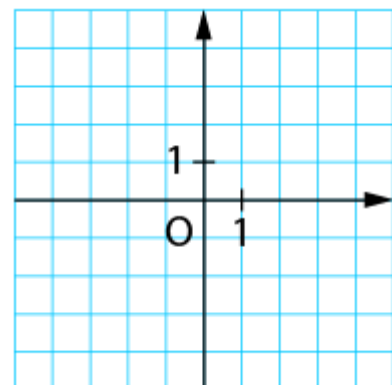
- a) Dans l'équation de d , remplacer x par 0 et en déduire les coordonnées d'un point A de la droite d .

.....

- b) Dans l'équation de d , remplacer x par 2 et en déduire les coordonnées d'un point B de la droite d .

.....

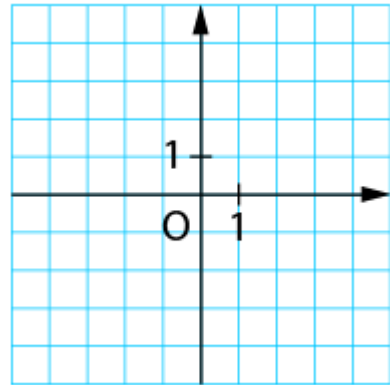
- c) Tracer la droite d dans le repère ci-contre.



Nom : _____

Classe : _____

3 d est la droite d'équation cartésienne $-3x + 2y - 6 = 0$.
Tracer la droite d dans ce repère en précisant les points utilisés.

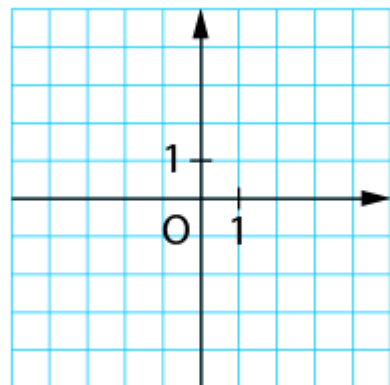


4 d est la droite d'équation cartésienne $x + 5y - 3 = 0$.

a) Déterminer les coordonnées d'un point A et d'un vecteur directeur \vec{u} de la droite d .

.....

b) Utiliser le point A et le vecteur \vec{u} pour tracer la droite d dans le repère ci-contre.

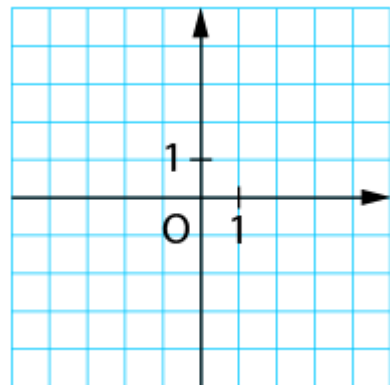


5 d est la droite d'équation réduite $y = 3x - 4$.

a) Déterminer les coordonnées d'un point A et d'un vecteur directeur \vec{u} de la droite d .

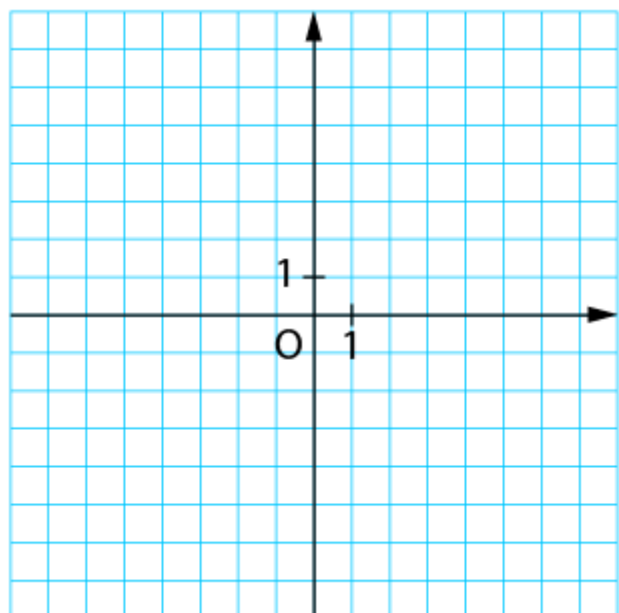
.....

b) Utiliser le point A et le vecteur \vec{u} pour tracer la droite d dans le repère ci-contre.



6 Tracer les droites d'équations cartésiennes :

- $d_1 : 2x + 4y = 0$
- $d_2 : y = -4$
- $d_3 : -x + 5y + 7 = 0$
- $d_4 : 6x + 2y - 2 = 0$
- $d_5 : x = 6$



Chapitre 7 Parcours 3

Comment résoudre un système d'équations par combinaison ?

Exemple : Résoudre par combinaison le système (S) $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$.

- On multiplie chaque membre de la deuxième équation par 3, on obtient le système équivalent suivant : $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$.
- On additionne membre à membre les deux équations du nouveau système, on obtient $7x = 14$, c'est-à-dire $x = 2$.
- On remplace x par 2 dans la première équation du système (S), on obtient $2 + 3y = 11$, c'est-à-dire $y = 3$.
- L'unique couple solution du système est donc (2 ; 3).

1 (S) est le système $\begin{cases} 2x - y = -6 \\ -3x - 4y = 9 \end{cases}$.

a) Par quel nombre faut-il multiplier chaque membre de la première équation pour que les coefficients de y soient opposés ? Effectuer cette multiplication et écrire le système équivalent ainsi obtenu.

.....

.....

b) Additionner les équations du nouveau système puis achever de résoudre le système (S).

.....

.....

2 (S) est le système $\begin{cases} 5x - 2y = 1 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases}$.

Résoudre ce système. Pour cela, multiplier chaque membre de la première équation par 2.

.....

3 Dans un repère orthonormé, on donne les équations cartésiennes de deux droites :

- $d_1 : 2x + y - 12 = 0$
- $d_2 : 5x + 2y - 4 = 0$

Nom : _____

Classe : _____

a) Écrire les coordonnées d'un vecteur directeur de chacune de ces droites. Expliquer pourquoi ces deux droites sont sécantes.

.....
.....
.....

b) Écrire le système d'équations qu'il faut résoudre pour déterminer les coordonnées du point d'intersection A de ces deux droites.

.....

c) Résoudre ce système par combinaison et écrire les coordonnées du point A.

.....
.....

4 Dans un repère orthonormé, on donne les équations cartésiennes de deux droites :

• $d_1 : 8x - 5y = 0$

• $d_2 : 2x - 0,5y - 6 = 0$

a) Écrire les coordonnées d'un vecteur directeur de chacune de ces droites. Expliquer pourquoi ces deux droites sont sécantes.

.....
.....
.....

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

.....
.....

5 (S) est le système $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 3x - 1,5y = 3 \end{cases}$.

Diviser chaque membre de la deuxième équation par 1,5 et écrire le système équivalent obtenu. Qu'observe-t-on et que peut-on en conclure pour le système ?

.....
.....
.....
.....