

Équation cartésienne d'une droite

Exercice 1

On considère la droite d dont une équation cartésienne est $3x - 4y + 2 = 0$.

1. Le point $A(-2; \frac{-1}{2})$ appartient-il à d ?
2. Même question avec $B(2; 2)$ et $C(\frac{1}{3}; \frac{5}{4})$.
3. Calculer l'ordonnée du point R de d qui a pour abscisse 1.
4. Calculer l'abscisse du point S de d qui a pour ordonnée 2.

Exercice 2

1. Dans un repère, représenter la droite d d'équation $2x + 3y - 4 = 0$.
2. Le point $A(-3; 2)$ appartient-il à d ? Justifier.

Exercice 3

Dans un même repère, représenter les droites d_1 , d_2 et d_3 d'équations cartésiennes respectives :

1. $\frac{3}{4}x - 2y + 5 = 0$
2. $x - 2 = 0$
3. $\frac{-2}{3}x + \frac{1}{2}y - 2 = 0$

Exercice 4

Dans chaque cas, déterminer un vecteur directeur de la droite :

1. $d_1 : 3x - 5y + 2 = 0$
2. $d_2 : -x + 4y + 3 = 0$
3. $d_3 : -2x + 1 = 0$
4. $d_4 : \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y - 2 = 0$
5. $d_5 : y = 6x - 2$

Exercice 5

Dans chaque cas, donner un point et un vecteur directeur de la droite puis la tracer :

1. $d_1 : -x - 3y + 6 = 0$
2. $d_2 : 2x - y + 3 = 0$
3. $d_3 : -2x + 5 = 0$

Déterminer l'équation cartésienne d'une droite

Exercice 6

Dans chaque cas, déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par le point A et de vecteur directeur \vec{u} :

1. $A(6; -1)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$
2. $A(3; -5)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} -4 \\ \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

3. $A(7; 4)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \end{pmatrix}$

4. $A(0; -2)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$

Exercice 7

Soit $A(2; 4)$ et $B(-1; 3)$ deux points dans un repère $(O; I; J)$.

1. Déterminer un vecteur directeur de la droite (AB) .
2. En déduire une équation cartésienne de la droite (AB) .
3. Les points A , B et $C(10; 7)$ sont-ils alignés? Justifier.

Exercice 8

Dans chaque cas, déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) :

1. $A(3; 5)$ et $B(4; 4)$
2. $A(-2; -2)$ et $B(10; 4)$
3. $A(1; -5)$ et $B(1; 3)$

Équation réduite d'une droite

Exercice 9

Dans chaque cas, déterminer l'équation réduite de la droite d si cela est possible, puis donner la pente de cette droite :

1. $d : 5x + y - 2 = 0$
2. $d : 9x + 2y - 4 = 0$
3. $d : x + 3 = 0$
4. $d : 6x - 4y + 1 = 0$
5. $d : 3x + \frac{2}{3}y - 1 = 0$

Exercice 10

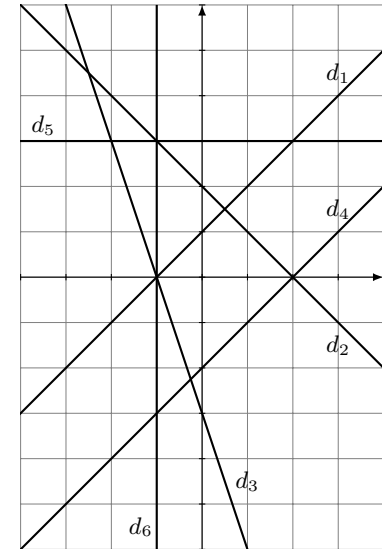
Déterminer l'équation réduite la droite d de pente $a = 2$ et qui passe par le point $A(3; 1)$.

Exercice 11

Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) avec $A(1; 2)$ et $B(3; -4)$.

Exercice 12

Déterminer la pente et un vecteur directeur de chacune des droites représentées ci-dessous, lorsque cela est possible :



Intersection de droites et parallélisme

Exercice 13

On considère les droites d et d' d'équations réduites $y = -4x + 7$ et $y = x + 2$.

1. Justifier que ces droites sont sécantes.
2. Déterminer leur point d'intersection.

Exercice 14

Soit d la droite d'équation réduite $y = 5x + 2$. Déterminer l'équation réduite de la droite d' parallèle à d passant par le point $A(2; -1)$.

Exercice 15

On considère les points $A(1; 3)$, $B(2; 5)$ et $C(5; 11)$.

1. Calculer les pentes des droites (AB) et (AC) .
2. Que peut-on en déduire sur les points A , B et C ? Justifier.

Exercice 16

On considère les droites d et d' d'équations cartésiennes $x + y - 5 = 0$ et $2x - y + 1 = 0$.

1. Déterminer un vecteur directeur de chacune de ces droites.
2. Montrer que ces vecteurs ne sont pas colinéaires.
3. En déduire la position relative des droites d et d' .

Exercice 17

On considère les droites $d : -2x + y = 0$ et $d' : 6x - 3y + 4 = 0$.

1. Déterminer un vecteur directeur de chacune de ces droites.
2. Étudier la position relative de ces droites.

Systèmes d'équations

Exercice 18

Résoudre les systèmes d'équations suivants :

1. $\begin{cases} 2x + y = -2 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$
2. $\begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ -x + 3y = 3 \end{cases}$
3. $\begin{cases} 0, 2x + 0, 3y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$

Exercice 19

John achète, à la foire aux vins, un carton de 24 bouteilles de vin. Le prix de ce carton s'élève à 110€. Il se compose de bouteilles de vin rouge à 5€ la bouteille et de bouteilles de vin blanc à 4€ la bouteille. Combien John a-t-il acheté de bouteilles de chaque sorte ?

Exercice 20

On considère les droites $d : x + 6y + 17 = 0$ et $d' : -7x + 4y - 27 = 0$. On admet qu'elles sont sécantes. Déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.

Problème

Exercice 21

On souhaite écrire un algorithme qui permette d'obtenir les coefficients a , b et c de l'équation cartésienne $ax + by + c = 0$ de la droite (AB) à partir des coordonnées de A et de B .

1. Exprimer les réels a , b et c en fonction de x_A , y_A , x_B et y_B .
2. Ecrire, en langage Python, une fonction `droite` prenant quatre arguments `xA`, `yA`, `xB`, `yB` et qui renvoie le triplet `(a, b, c)` des coefficients d'une équation cartésienne de la droite (AB) .