

Équations cartésiennes de droites

23 On considère les droites d et d' d'équation respective $x - 4y - 5 = 0$ et $-2x + 3y = 4$.

- 1) **a)** Le point $A(1; -1)$ appartient-il à la droite d ?
 - b)** Déterminer les coordonnées du point E d'abscisse 5 appartenant à la droite d .
 - c)** Tracer la droite d dans un repère.
- 2) Tracer dans le même repère la droite d' .

24 On considère les droites d et d' d'équation respective $2x + y + 3 = 0$ et $3x - y + 1 = 0$.

- 1) **a)** Déterminer les coordonnées des points d'intersection de d avec les axes du repère.
 - b)** Tracer la droite d .
- 2) **a)** Trouver deux points à coordonnées entières qui appartiennent à d' .
- b)** Tracer la droite d' dans le repère précédent.

25 Tracer dans un repère les droites d et d' d'équation respective $4x - y + 5 = 0$ et $-x + 1,5y - 3,5 = 0$.

26 Points inconnus

On considère un paramètre réel m .

- 1) Soit d la droite d'équation $2x - 5y + 2 = 0$.
Trouver les éventuelles valeurs de m telles que $A \in d$.
- a)** $A\left(m; -\frac{1}{3}\right)$ **c)** $A(5m; 2m + 1)$
- b)** $A(0; m^2)$ **d)** $A(m^2 - 1; m)$
- 2) Reprendre la question précédente avec la droite d' d'équation $4x + 5 = 0$.

27 MÉTHODE 3 p. 175

Déterminer une équation cartésienne de la droite :

- 1) d_1 passant par $A(4; -1)$ et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$
- 2) d_2 passant par $B(0; 0)$ et de vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$
- 3) d_3 passant par $C(0; -1)$ et de vecteur directeur $\vec{r} \begin{pmatrix} 1/3 \\ -1/2 \end{pmatrix}$
- 4) d_4 passant par $D(1; 1)$ et de vecteur directeur $\vec{s} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

28 MÉTHODE 4 p. 175

Donner un vecteur directeur et un point de la droite d d'équation.

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1) $-x + y = 3$ | 4) $-2x + 1 = 0$ |
| 2) $12x + 25y - 7 = 0$ | 5) $y = 2x - 5$ |
| 3) $y - 7x = -8$ | 6) $\frac{x}{3} + y - 1 = 0$ |

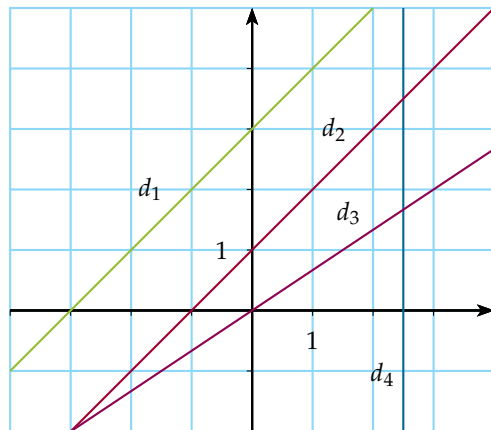
29 Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) dans les cas suivants :

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) $A(1; 2)$ et $B(0; 3)$ | 3) $A(0; 1)$ et $B(1; 0)$ |
| 2) $A(0; 5)$ et $B(-1; 5)$ | 4) $A\left(\frac{1}{2}; -1\right)$ et $B(2; -4)$ |

30 Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par les points :

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) $C(2; 0)$ et $D(4; -3)$ | 3) $F\left(\frac{1}{3}; 3\right)$ et $R\left(2; -\frac{1}{5}\right)$ |
| 2) $E(2; 3)$ et $H(2; -6)$ | 4) $L\left(\frac{1}{3}; 5\right)$ et $N\left(\frac{4}{3}; -\frac{1}{2}\right)$ |

31 On considère les quatre droites d_1, d_2, d_3 et d_4 tracées dans le repère ci-dessous.



Associer chaque droite à son équation.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) $-x + y - 1 = 0$ | 3) $2x - 2y + 6 = 0$ |
| 2) $2x - 5 = 0$ | 4) $2x - 3y = 0$ |

32 Dans chacun des cas suivants, déterminer si les droites d et d' sont parallèles.

- 1) $d: -x + y - 3 = 0$ et $d': 3x + y + 1 = 0$
- 2) $d: 3x + 2y - 1 = 0$ et $d': -6x - 4y - 1 = 0$
- 3) $d: \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 4$ et $d': -2y + 3x = 0$
- 4) $d: x + 4 = 0$ et $d': y - 1 + x = 0$

33 Dans chacun des cas suivants, déterminer une équation de la droite d' parallèle à d passant par A .

- 1) $A(2; 1)$ et d d'équation $-3x + y = 0$
- 2) $A(-1; 3)$ et d d'équation $-x - 2y + 1 = 0$
- 3) $A(1; 1)$ et d d'équation $-\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + 4 = 0$
- 4) $A\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ et d d'équation $-x + y - 2 = 0$

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

Pour chacune des droites suivantes, indiquer si elle est parallèle, sécante ou confondue avec la droite d .

- 1) d_1 d'équation $2x - 3y + 1 = 0$
- 2) d_2 d'équation $6y - 9x + 1 = 0$
- 3) d_3 d'équation $\frac{7}{2}x - 7y + 21 = 0$
- 4) d_4 d'équation $1,5x - y = -0,5$

35 On considère les points $A(3; 5)$, $B(6; 4)$ et $C(3; -2)$ et la droite d d'équation $x - 5y + 7 = 0$.

- 1) La droite d et la droite (AB) sont-elles parallèles?
- 2) Déterminer une équation de la droite d' parallèle à d passant par C .
- 3) On s'intéresse à un point D tel que $ABCD$ soit un trapèze de base $[BC]$.
 - a) Donner l'équation de la droite contenant D .
 - b) Tous les points de cette droite conviennent-ils?

36 Droites et systèmes

1) a) Résoudre le système :

$$\begin{cases} 4x + 11y - 9 = 0 \\ 3x - 0,5y + 2 = 0 \end{cases}$$

b) Interpréter géométriquement le résultat de la question précédente.

2) Même question avec le système :

$$\begin{cases} 4x - 6y + 1 = 0 \\ 14x - 22 = 21y \end{cases}$$

37 On considère les droites d_1, d_2 et d_3 d'équation respective :

- $d_1 : 2x + y + 4 = 0$
- $d_2 : -x + 2y - 5 = 0$
- $d_3 : 3x - y + 9 = 0$

- 1) a) Démontrer que d_1 et d_2 sont sécantes.
b) Déterminer les coordonnées de A , point d'intersection de d_1 et d_2 .
- 2) Montrer que d_1, d_2 et d_3 sont concourantes.

38 On considère les points $A(-1; 1)$ et $B(5; 2)$ et la droite d d'équation $5x + 4y - 16 = 0$.

- 1) Démontrer que les droites d et (AB) sont sécantes en un point C .
- 2) Déterminer les coordonnées de C .

39 Soit m un réel. On considère la famille de droites \mathcal{D}_m d'équation :

$$x + (m - 1)y - m = 0.$$

- 1) Tracer dans un repère les droites $\mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2$ et \mathcal{D}_{-1} .
- 2) Démontrer que pour tout réel m , la droite \mathcal{D}_m passe par un point A dont on donnera les coordonnées.
- 3) a) Peut-on trouver m tel que la droite \mathcal{D}_m passe par le point $B(3; 0)$?
b) Peut-on trouver m tel que la droite \mathcal{D}_m soit parallèle à l'axe des ordonnées?
c) Peut-on trouver m tel que la droite \mathcal{D}_m soit parallèle à l'axe des abscisses?

40 On considère les droites d_1 et d_2 d'équation respective $-x + 2y = 0$ et $2x + y - 5 = 0$.

Trouver une droite d_3 , dont on donnera une équation cartésienne, telle que d_1, d_2 et d_3 soient concourantes.

41 On considère le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ où m est un nombre réel et le point $A(-2; 0)$.

Soit d_m la droite passant par A et de vecteur directeur \vec{u} .

- 1) Déterminer une équation de d_m .
- 2) a) Peut-on trouver m tel que le point $B(3; 2)$ appartienne à d_m ?
b) Peut-on trouver m tel que d_m soit parallèle à la droite D d'équation $-5x + 2y - 7 = 0$?
c) Peut-on trouver m tel que d_m soit parallèle à la droite D' d'équation $-4x + 12 = 0$?
- 3) Quels sont les points du plan qui n'appartiennent à aucune droite d_m ?

42 a, b et c étant trois réels, on considère la droite d d'équation $ax + by + c = 0$ avec $(a; b) \neq (0; 0)$.

- 1) À quelle condition, portant sur les réels a, b et c , la droite d passe-t-elle par l'origine du repère?
- 2) À quelle condition, portant sur les réels a, b et c , la droite d est-elle parallèle à l'axe des abscisses?
- 3) À quelle condition, portant sur les réels a, b et c , la droite d est-elle parallèle à l'axe des ordonnées?