Rappels

Dans chaque cas, déterminez si les points A, B et C sont alignés en calculant $\det\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

- a. A(-7; 7), B(-1; 4) et C(1; 3)
- **b.** A(7; 2), B(1; -2) et C(-3; -5)
- c. A(-7; 1), B(5; 5) et C(11; 7)

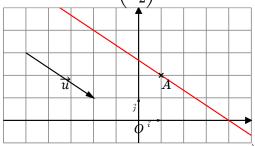
Équation cartésienne d'une droite

 $\begin{tabular}{ll} {\bf Propriét\'e} & : & {\bf Toute} & {\bf droite} & d & {\bf du} & {\bf plan} & {\bf admet} & {\bf une} \\ {\bf \acute{e}quation} & {\bf de} & {\bf la} & {\bf forme} \\ \end{tabular}$

$$ax + by + c = 0$$

appelée équation cartésienne où $a,\ b$ et c sont des réels.

Dans un repère orthonormé, soit d la droite d'équation passant par le point $A(1\,;\,2)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$.



- **a.** Calculez les coordonnées du vecteur \overline{AM} où M est un point de coordonnées $(x\,;\,y).$
- **b.** Exprimez $\det\left(\overrightarrow{u},\overrightarrow{AM}\right)$ en fonction de x et y.
- **c.** M appartient à d si et seulement si $\det\left(\overrightarrow{u},\overrightarrow{AM}\right)=0$.

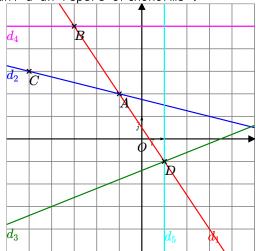
En déduire qu'une équation cartésienne de d est 2x+3y-8=0 .

- Dans chaque cas, déterminez les coefficients $a,\ b$ et c d'une équation cartésienne ax+by+c=0 de la droite.
- a. 4(x-2)+2(y+1)=0
- **b.** 6(x+3)-3(y-4)=0
- c. -2(x-1)+5(y+2)=0
- E4
- a. Déterminez une équation cartésienne de la droite passant par le point $A(2\,;\,3)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$.
- **b.** Déterminez une équation cartésienne de la droite passant par le point $B(-1\;;\;4)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$.
- c. Déterminez une équation cartésienne de la droite passant par le point $C(3\,;\,1)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{w} \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$.

- Considérons les points $A(1\,;\,2),\;B(-1\,;\,4)$ et $C(2\,;\,3)$.
- **a.** Déterminez un vecteur directeur de (AB).
- **b.** En déduire une équation cartésienne de (AB).
- **c.** Déterminez une équation cartésienne de (AC).
- **d.** Déterminez une équation cartésienne de la médiane issue de A dans le triangle ABC.
- E6 Déterminez une équation cartésienne des droites passant par les points suivants.
- **a.** A(1;2) et B(3;1) ;
- **b.** C(-1;3) et D(2;1) ;
- c. E(-3;-2) et F(2;-2) .
- **d.** G(1;1) et H(1;3) .

Propriété: Un point appartient à une droite si ses coordonnées vérifient une équation cartésienne de la droite.

E7 On considère les droites suivantes du plan muni d'un repère orthonormé :



On considère les équations cartésiennes des droites d_1 à d_5 (dans le désordre) :

$$x + 4y - 7 = 0$$
 $-2x + 5y + 7 = 0$ $3x - 3 = 0$
 $2y - 10 = 0$ $3x + 2y - 1 = 0$

- **a.** Les coordonnées des points A, B, C, D vérifient quelles équations de droites ?
- **b.** En déduire une équation cartésienne de chaque droite d_1 à d_5 .
- Considérons la droite d précédente d'équation cartésienne 2x+3y-8=0 .
- **a.** Montrez que le point $B(-1\,;\,\frac{10}{3})$ appartient à la droite d en montrant que ses coordonnées vérifient l'équation cartésienne de d.
- **b.** Utilisez l'équation cartésienne de d pour déterminer l'ordonnée du point d'abscisse -2 appartenant à d.
- ${f c.}$ Utilisez l'équation cartésienne de d pour déterminer l'abscisse du point d'ordonnée -2 appartenant à d.
- **d.** Tracez la droite d dans un repère orthonormé. E9 Tracez les droites suivantes dans un repère orthonormé :

 $egin{array}{lll} \dot{d_1}: x-5=0 & d_2: y+2=0 & d_3: y-4=0 \ d_4: x+3=0 & d_5: 2x-8=0 & d_6: -3y+6=0 \ d_7: y-x=0 & d_8: y+x=0 & d_9: y-x+1=0 \end{array}$