E1 Pour chaque vecteur directeur de droite, déterminez un autre vecteur directeur ayant des coordonnées entières les plus petites possibles et avec au maximum une coordonnée négative.

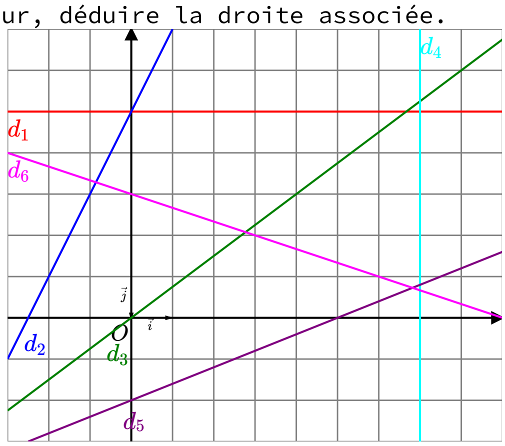
$\vec{u_1}\begin{pmatrix}2{,}5\\1{,}5\end{pmatrix}$ $\quad\vec{u_2}\begin{pmatrix}1{,}2\\-3{,}6\end{pmatrix}$ $\quad\vec{u_3}\begin{pmatrix}1\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ $\quad\vec{u_4}\begin{pmatrix}-\frac{3}{4}\\-\frac{1}{8}\end{pmatrix}$

Propriété : Soit d une droite d'équation cartésienne $ax+by+c=0$ avec a, b et c des réels. Alors $\vec{u}\begin{pmatrix}b\\-a\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de d.

E2 Considérons les équations cartésiennes de droites suivantes :

a. $x-7=0$ **b.** $-2x+5y+10=0$
c. $x+3y-9=0$ **d.** $-y+5=0$
e. $-3x+4y=0$ **f.** $2x-y+2=0$

En extrayant de chaque équation un vecteur directeur, déduire la droite associée.



Équation réduite d'une droite

Propriété : Soit d une droite non parallèle à l'axe des ordonnées. Alors d admet une équation appelée *équation réduite* de la forme

$$y=mx+p$$

où m et p sont deux réels.

E3 Déterminez m et p pour chacune des équations suivantes.

a. $y=2x+5$ **b.** $y=\frac{x}{2}-3$
c. $y=-3x+1$ **d.** $y=-x+4$
e. $y=5$ **f.** $y=9x$

E4 Pour chaque équation cartésienne de droite, donnez l'équation réduite si possible.

a. $5x+2y-6=0$ **b.** $-3x+4y+12=0$
c. $-3x-3y+8=0$ **d.** $5x+7=0$
e. $-2y+3=0$ **f.** $4x-2y-6=0$

Définition : Soit une droite d'équation réduite $y=mx+p$.

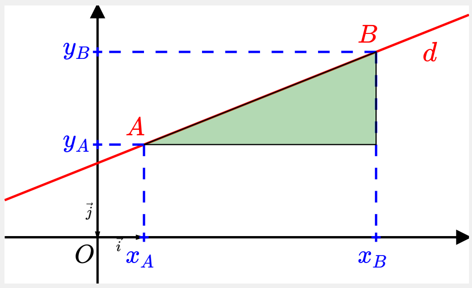
- Le réel m est appelé *pente* de la droite.
- Le réel p est appelé *ordonnée à l'origine*.

E5 Déterminez une équation réduite pour chacune des droites suivantes.

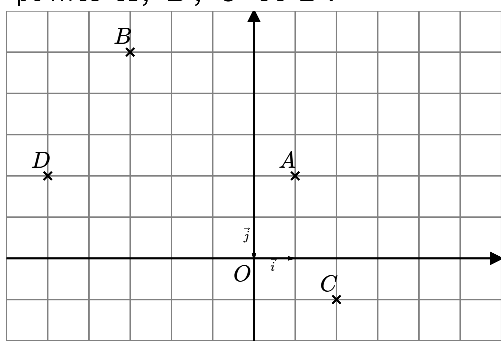
a. d_1 est la droite de pente -3 et d'ordonnée à l'origine 4.
b. d_2 est la droite de pente 2 et passant par le point $A(3,5)$.
c. d_3 est la droite passant par le point $B(2,1)$ et d'ordonnée à l'origine -3.

Propriété : Soit d une droite passant par les points $A(x_A,y_A)$ et $B(x_B,y_B)$ tel que $x_A\neq x_B$. Alors la pente m de d est donnée par

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}.$$



E6 Déterminez la pente des droites formées par les points A, B, C et D.



Propriété : Soit d une droite de pente m. Alors $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\m\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de d.

E7

a. Tracez la droite d_1 d'ordonnée à l'origine -2 et de pente 3.
b. Tracez la droite d_2 d'équation réduite $y=-2x+5$.
c. Tracez la droite d_3 de pente $-\frac{1}{3}$ passant par le point $A(2,3)$.