► **Activité n°1**

$\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}-6\\13\end{pmatrix}$ $\qquad 2\overrightarrow{u}-3\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}-7\\-4\end{pmatrix}$

► **Activité n°2**

$\det(\overrightarrow{u},\overrightarrow{v})=\begin{vmatrix}-\frac{2}{3} & 4\\ \frac{1}{2} & -3\end{vmatrix}=0$

On en déduit que $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires

► **Activité n°3**

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$ $\qquad \overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}7\\-6\end{pmatrix}$ $\qquad 2\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}14\\-12\end{pmatrix}$

► **Activité n°4**

$I\begin{pmatrix}\dfrac{\frac{1}{2}+\frac{7}{2}}{2}\\ \dfrac{-2+2}{2}\end{pmatrix}=I\begin{pmatrix}2\\0\end{pmatrix}$; $AB=\sqrt{\left(\frac{7}{2}-\frac{1}{2}\right)^2+(2-(-2))^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$

► **Activité n°5**

$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M-(-4)\\y_M-6\end{pmatrix}=3\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\times 5\\3\times(-1)\end{pmatrix}\Leftrightarrow\begin{cases}x_M-(-4)=15\\y_M-6=-3\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x_M=11\\y_M=3\end{cases}$

► **Activité n°6**

$ABCD$ parallélogramme $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x_D-0\\y_D-1\end{pmatrix}=\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x_D-0=2\\y_D-1=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=2\\y_D=0\end{cases}$

$ABEC$ parallélogramme $\Leftrightarrow \overrightarrow{CE}\begin{pmatrix}x_E-3\\y_E-1\end{pmatrix}=\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1\\1\end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x_E-3=1\\y_E-1=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_E=4\\y_E=2\end{cases}$

► **Activité n°7**

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$ $\qquad \overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}8\\6\end{pmatrix}$

$\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=\begin{vmatrix}3 & 8\\-4 & 6\end{vmatrix}=18+32=50\neq 0$

On en déduit que les points A, B et C ne sont pas alignés.

► **Activité n°8**

La droite d_1 d'équation cartésienne $6x+y=0$?
non car $6\times 6-1\neq 0$
La droite d_2 d'équation cartésienne $x-2y-8=0$?
oui car $6-2\times(-1)-8=0$
La droite d_3 d'équation cartésienne $-3x+y+1=0$?
non car $-3\times 6+(-1)+1\neq 0$

► **Activité n°9**

À quel axe est parallèle la droite d_1 d'équation $x=2$?
à l'axe des ordonnées
À quel axe est parallèle la droite d_2 d'équation $y+3=0$?
à l'axe des abscisses

► **Activité n°10**

- Si $x=0$, $2x+3y-12=0\Leftrightarrow 3y-12=0\Leftrightarrow y=4$
  Donc le point d'abscisse 0 et d'ordonnée 4 est sur la droite d.
- Si $y=0$, $2x+3y-12=0\Leftrightarrow 2x-12=0\Leftrightarrow x=6$
  Donc le point d'abscisse 6 et d'ordonnée 0 est sur la droite d.

► **Activité n°11**

- Si $x=0$, $-3x+5y+30=0\Leftrightarrow 5y+30=0\Leftrightarrow y=-6$
  Donc le point d'abscisse 0 et d'ordonnée -6 est sur la droite d.
- Si $y=0$, $-3x+5y+30=0\Leftrightarrow -3x+30=0\Leftrightarrow x=10$
  Donc le point d'abscisse 10 et d'ordonnée 0 est sur la droite d.

► **Activité n°12**

$M\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}\in(AB)\Leftrightarrow\det(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AB})=0\Leftrightarrow\begin{vmatrix}x-1 & 2\\y-5 & 8\end{vmatrix}=0$

$\Leftrightarrow 8(x-1)-2(y-5)=0\Leftrightarrow 8x-2y+2=0$

► **Activité n°13**

$M\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}\in(EF)\Leftrightarrow\det(\overrightarrow{EM},\overrightarrow{EF})=0\Leftrightarrow\begin{vmatrix}x+2 & 3\\y+1 & -6\end{vmatrix}=0$

$\Leftrightarrow -6(x+2)-3(y+1)=0\Leftrightarrow -6x-3y-15=0$

▶ Activité n°14

Un vecteur directeur de la droite d d'équation cartésienne $-12x+15y-6=0$ est $\vec{u}\begin{pmatrix}-15\\-12\end{pmatrix}$.

Un vecteur directeur de la droite d' d'équation cartésienne $4x-5y+3=0$ est $\vec{u}'\begin{pmatrix}5\\4\end{pmatrix}$.

$\det(\vec{u},\vec{u}')=\begin{vmatrix}-15 & 5\\-12 & 4\end{vmatrix}=-15\times 4-(-12)\times 5=0$

On peut en conclure que les droites d et d' sont parallèles.

▶ Activité n°15

Un vecteur directeur de la droite d d'équation cartésienne $2x-7y+1=0$ est $\vec{u}\begin{pmatrix}7\\2\end{pmatrix}$.

Dire qu'un point $M\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ appartient à la droite d' parallèle à la droite d et passant par le point $A\begin{pmatrix}-3\\4\end{pmatrix}$ équivaut à dire que $\det(\overrightarrow{AM},\vec{u})=0$

$\Leftrightarrow \begin{vmatrix}x-(-3) & 7\\y-4 & 2\end{vmatrix}=0 \Leftrightarrow 2(x+3)-7(y-4)=0 \Leftrightarrow 2x-7y+34=0.$

Une équation cartésienne de d' est donc $2x-7y+34=0$.

▶ Activité n°16

À quelle(s) droite(s) appartient le point $A\begin{pmatrix}-1\\-3\end{pmatrix}$?

La droite d_1 d'équation réduite $y=2x+1$? non car $2\times(-1)+1\neq -3$

La droite d_2 d'équation réduite $y=-3x$? non car $-3\times(-1)\neq -3$

La droite d_3 d'équation réduite $y=2x-1$? oui car $2\times(-1)-1=-3$

▶ Activité n°17

Compléter les assertions suivantes :

$m=\dfrac{5-(-1)}{3-1}=\dfrac{6}{2}=3$

Dire que les coordonnées de A vérifient l'équation $y=mx+p$ équivaut à dire que $-1=3\times 1+p \Leftrightarrow p=-4$

L'équation réduite de (AB) est donc $y=3x-4$

▶ Activité n°18

$m=\dfrac{-6-(-2)}{2-4}=\dfrac{-4}{-2}=2$

Dire que les coordonnées de E vérifient l'équation $y=mx+p$ équivaut à dire que $-2=2\times 4+p \Leftrightarrow p=-10$

L'équation réduite de (EF) est donc $y=2x-10$

▶ Activité n°19

L'équation réduite de d' est de la forme $y=-7x+p'$.

Dire que les coordonnées de A vérifient l'équation réduite de d' équivaut à dire que $10=-7\times(-2)+p' \Leftrightarrow p'=-4$

L'équation réduite de d' est donc $y=-7x-4$