Exercice 2

$A\left(\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right)$, $B(-1,3)$, $C(-2,5)$, $D(-1,6)$.

(1) Vecteur directeur de d_1 : $\overrightarrow{AB}\left(-\frac{3}{2},\frac{9}{4}\right)$, ou $\vec{v}(-2,3) = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$. L'équation de d_1 est de la forme : $d_1 : 3x + 2y + c = 0$. $B(-1,3) \in d_1 \Leftrightarrow 3\cdot(-1) + 2\cdot 3 + c = 0$ $\Leftrightarrow c = -3$. Donc $\boxed{d_1 : 3x + 2y - 3 = 0}$.

(2) $d_2 : y = 3x + t$. $B(-1,3) \in d_2 \Leftrightarrow 3 = 3\cdot(-1) + t \Leftrightarrow t = 6$. D'où l'équation réduite de $\boxed{d_2 : y = 3x + 6}$.

(3) $d_3 : -x - 4y + c = 0$. Or, $E\left(0,\frac{5}{4}\right) \in d_3 \Leftrightarrow -\frac{20}{4} + c = 0 \Leftrightarrow c = 5$. Donc : $d_3 : -x - 4y + 5 = 0 \Leftrightarrow \boxed{d_3 : x + 4y - 5 = 0}$.

(4) $\boxed{d_4 : y = 5}$

(5) On remarque que $d_5 // (Oy)$. Donc $\boxed{d_5 : x = -1}$.

(6) $d_6 : 3x + 2y + c = 0$. $C(-2,5) \in d_6 \Leftrightarrow -6 + 10 + c = 0 \Leftrightarrow c = -4$. Donc : $\boxed{d_6 : 3x + 2y - 4 = 0}$.

(7) $A \notin d_2$ car $\frac{3}{4} \neq 3\cdot\frac{1}{2} + 6 = \frac{15}{2}$. $A \notin d_3$ car $\frac{1}{2} + 4\cdot\frac{3}{4} - 5 = -\frac{3}{2} \neq 0$.

(8) Par exemple $I(5,0)$, $J(1,1)$ et $K(-3,2)$ sont sur la droite d_3.

(9) Le coefficient angulaire de d_1 est $-\frac{3}{2}$. Celui de d_3 est $-\frac{1}{4}$?

Exercice 3

$$\begin{cases} AB : 3x - 5y + 6 = 0 & (1) \\ BC : y = -x - 2 & (2) \\ CA : 7x - y = 18 & (3) \end{cases}$$

A est défini par le système (1) et (3) :

$$\begin{cases} 3x - 5y + 6 = 0 & (1) \\ 7x - y = 18 & (3) \end{cases}$$

D'après (3) : $y = 7x - 18$ (4). On remplace (4) dans (1) :

$3x - 5(7x - 18) + 6 = 0 \Leftrightarrow -32x = -96 \Leftrightarrow x = 3$. D'où : $y = 7\cdot 3 - 18 = 3$ et donc : $\boxed{A(3,3)}$.

B est défini par le système (1) et (2) :

$$\begin{cases} 3x - 5y + 6 = 0 & (1) \\ y = -x - 2 & (2) \end{cases}$$

(2) dans (1) : $3x - 5(-x - 2) + 6 = 0 \Leftrightarrow 8x + 16 = 0 \Leftrightarrow x = -2$. D'où : $y = 0$ et donc : $\boxed{B(-2,0)}$.

C est défini par le système (2) et (3) :

$$\begin{cases} y = -x - 2 & (2) \\ 7x - y = 18 & (3) \end{cases}$$

(2) dans (3) : $7x - (-x - 2) = 18 \Leftrightarrow 8x + 2 = 18 \Leftrightarrow x = 2$. D'où : $y = -4$ et donc : $\boxed{C\,(2, -4)}$.

G. Lorang