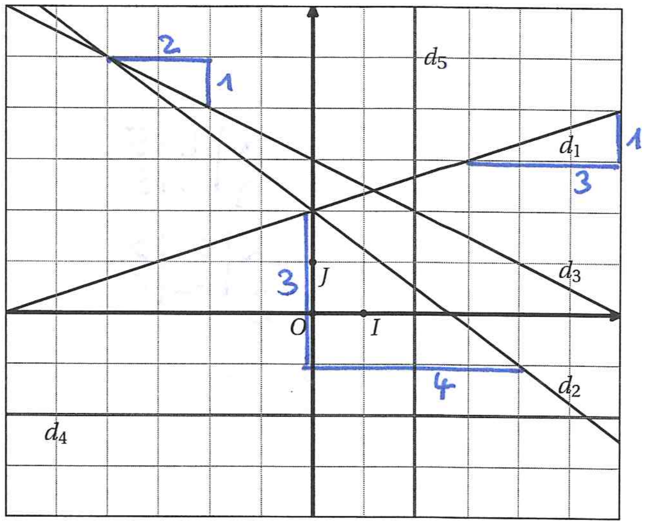
Devoir Mathématiques N^o 9 (0,25 heure)

0 Nom et prénom : Master

1 **(5 points)**

Par lecture graphique et en laissant apparaitre les traits sur le graphique, déterminer les équations des droites d_1,d_2,d_3,d_4 et d_5.



d_1 : $y = \frac{1}{3}x + 2$

d_2 : $y = -\frac{3}{4}x + 2$

d_3 : $y = -\frac{1}{2}x + 3$

d_4 : $y = -2$

d_5 : $x = 2$

2 **(4 points)**

Le plan est rapporté à un repère $(O\,;\vec{\imath},\vec{\jmath})$. On appelle $\mathscr{D}$ l'ensemble des points dont les coordonnées $(x\,;y)$ vérifient :

$$2x - 5y - 9 = 0$$

1. Si $\mathscr{D}$ est-il une droite, donner son équqtion réduite.
2. Les points $B\,(-3\,;-3)$ et $C\,(2\,;1)$ sont-ils des points de $\mathscr{D}$?
3. Le point F d'abscisse 7 est un point de $\mathscr{D}$. Déterminer son ordonnée.
4. Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur de $\mathscr{D}$.

① $\mathscr{D} : 2x - 5y - 9 = 0 \iff 5y = 2x - 9$

$\iff \mathscr{D} : y = \frac{2}{5}x - \frac{9}{5}$

Ceci est l'équation réduite de la droite $\mathscr{D}$.

② $2x_B - 5y_B - 9 = 2\times(-3) - 5\times(-3) - 9 = 0 \implies B \in \mathscr{D}$

$2x_C - 5y_C - 9 = 4 - 5 - 9 = -10 \neq 0 \implies C \notin \mathscr{D}$.

③ $F(7,y)$ et $F \in \mathscr{D} \implies y_F = \frac{2}{5}x_F - \frac{9}{5}$

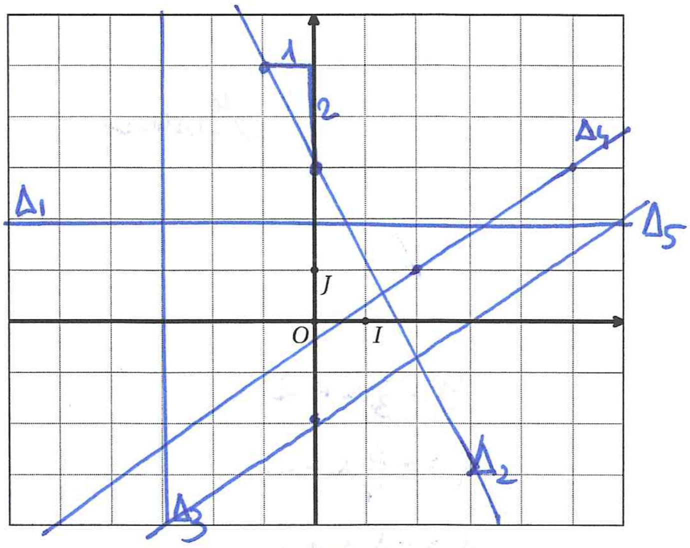
$= \frac{14}{5} - \frac{9}{5} = 1 \implies F(7,1)$

④ par théorème et d'après l'équation réduite de $\mathscr{D}$ $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\ 2/5\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de $\mathscr{D}$.

Autre méthode : le vecteur $\overrightarrow{BF}\begin{pmatrix}10\\4\end{pmatrix}$ est aussi un vecteur directeur de $\mathscr{D}$ car $B, F \in \mathscr{D}$.

3 **(2,5 points)**

Sur le graphe ci-joint, tracer les droites suivantes. Vous justifierez par un calcul simple ou à l'aide des traits de construction.



$\Delta_1 : y = 2$

$\Delta_2 : y = -2x + 3$

$\Delta_3 : x = -3$

$\Delta_4 : 2x - 3y - 1 = 0$

x	2	5
y	1	3

$\Delta_5 : y = \frac{2}{3}x - 2$

x	0	3
y	-2	0

4 **(4 points)**

Le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O\,;\vec{\imath},\vec{\jmath})$. On considère les points $A(-2\,;3)$, $B(3\,;-1)$ et $C(3\,;4)$.

1. Déterminer l'équation réduite de la droite (AC).
2. Déterminer l'équation de la droite d passant par B et parallèle à (AC).

① $x_C \neq x_A \Rightarrow (AC) : y = mx + p$ avec $m, p \in \mathbb{R}$.

avec $m = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{1}{5}$

on a alors $(AC) : y = \frac{1}{5}x + p$ et $A(-2,3) \in (AC) \Rightarrow 3 = \frac{1}{5}(-2) + p$

$\Rightarrow p = 3 + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

donc $\boxed{(AC) : y = \frac{1}{5}x + \frac{17}{5}}$

② $d \parallel (AC)$ donc par théorème (AC) et d ont même coefficient directeur

donc $d : y = \frac{1}{5}x + p$ avec $p \in \mathbb{R}$.

$B(3,-1) \in d \Rightarrow -1 = \frac{1}{5} \times 3 + p \Rightarrow p = -1 - \frac{3}{5} = -\frac{8}{5}$

d'où $\boxed{d : y = \frac{1}{5}x - \frac{8}{5}}$.