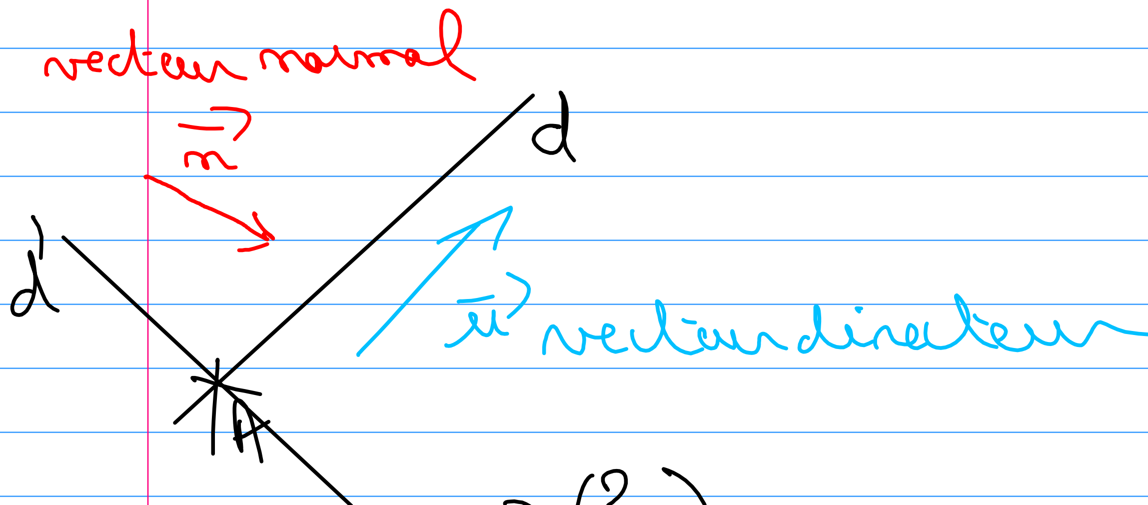
Exercice 6 p. 256



1) Si $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$ est normal à d

alors $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$ est directeur pour d

On a bien $\vec{n} \cdot \vec{u} = 0$

Déterminons une équation de (d)

Un vecteur normal de (d) est $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

donc une équation de (d) est de la forme :

$$2x - y + c = 0$$

Pour calculer c on utilise le point A(4;3) qui appartient à (d) donc ses coordonnées vérifient l'équation de (d) :

$$2\times 4 - 3 + c = 0$$

$\Leftrightarrow \quad c = -5$

Une équation de d est :

$$\boxed{2x - 4y - 5 = 0}$$

<u>Rque</u> : Si $\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ vecteur normal alors $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur.

2)

d $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $d' \perp d$

$\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ normal $\longleftrightarrow$ $\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ directeur

$\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ directeur $\longleftrightarrow$ $\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ normal

$\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ directeur de (d) est normal pour (d')

donc une équation de (d') est de la forme : $x + 2y + c' = 0$

Calculons c' :

On utilise le point $A(4;3)$ qui appartient aussi à d' :

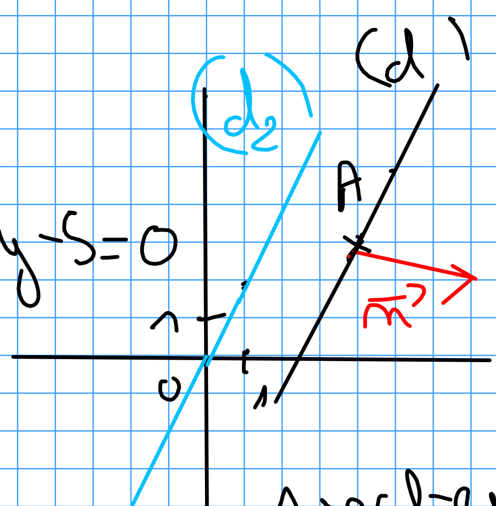
$4 + 2 \times 3 + c' = 0$

$\Leftrightarrow \quad c' = -10$

Une équation de (d') est donc : $\boxed{x + 2y - 10 = 0}$

3)

$(d) : 2x - y - 5 = 0$



(d_2) parallèle à (d) donc un vecteur normal à (d) est un vecteur normal à (d

Une équation de (d_2) est donc de la forme : $2x - y + c_2 = 0$

De plus $O(0;0)$ appartient à (d_2)

donc $2 \times 0 - 1 \times 0 + c_2 = 0$

$$c_2 = 0$$

Une équation de (d_2) est donc :

$$\boxed{2x - y = 0}$$

<u>Rque</u> : Toutes les parallèles à (d_1) ont une équation de la forme $2x - y + c = 0$

Exercice 4 p. 258

Equation de droite $ax+by+c=0$	vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
$\mathcal{D} : 4x - y + 8 = 0$	$\vec{n}\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$
$\mathcal{D} : -2x + 5y - 3 = 0$	$\vec{n}\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$
$\mathcal{D} : x - y = 0$	$\vec{n}\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

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

$\Leftrightarrow \frac{1}{3}x - y + 2 = 0$

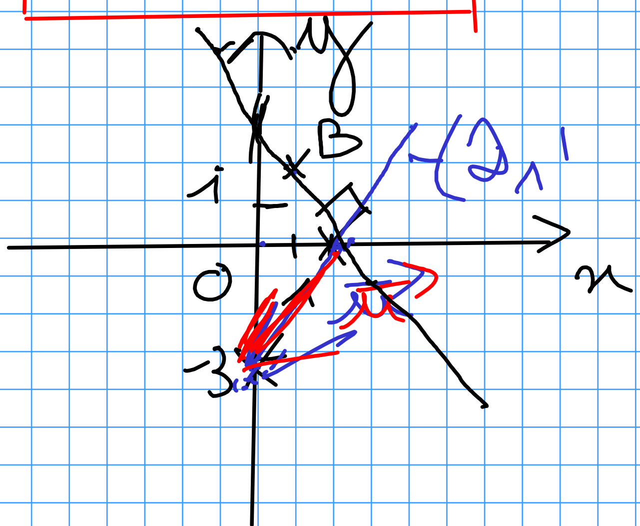
$\vec{n} \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ -1 \end{pmatrix}$ ou $\vec{n_2} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\mathcal{D} : y = -3$

$\Leftrightarrow y + 3 = 0$

$\vec{n} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

Capacité 5



$\mathcal{D}_1 : \underbrace{2}_{a=2} y \underbrace{-3}_{b=-3} x + 6 = 0$

Calculons les coordonnées de points de la droite :

x	1	0	2
y	$-\frac{3}{2}$		0

$2y - 3\times 1 + 6 = 0 \Leftrightarrow 2y + 3 = 0$

$\Leftrightarrow y = -\frac{3}{2}$

1) Pour déterminer l'intersection avec l'axe des abscisses : on résout le système :

$S \begin{cases} 2y - 3x + 6 = 0 & \text{équation de } \mathcal{D}_1 \\ y = 0 \end{cases}$

$S \Leftrightarrow \begin{cases} 2\times 0 - 3x + 6 = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{3} = 2 \\ y = 0 \end{cases}$

Le point d'intersection de $\mathcal{D}_1$ avec l'axe des abscisses a pour coordonnées $(2;0)$

Pour déterminer l'intersection avec l'axe des ordonnées on résout le système :

$$S \begin{cases} 2y - 3x + 6 = 0 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 0 \end{cases}$$

$\mathcal{D}_1$ coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées $(0;-3)$

$\mathcal{D}_1 : \quad 2y - 3x + 6 = 6$

$a = -3 \qquad b = 2$

vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

$\vec{u}\begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$

2) Un vecteur normal à $\mathcal{D}_1$ est $\vec{n}\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\mathcal{D}_2$ parallèle à $\mathcal{D}_1$ passant par le point $B(1;2)$

$\mathcal{D}_2$ a même vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ que $\mathcal{D}_1$ donc $\mathcal{D}_2$ a une équation de la forme :

$$-3x+2y+c=0$$

On calcule c avec le point $B(1;2)$ qui appartient à $\mathcal{D}_2$:

$$-3\times 1+2\times 2+c=0$$

$$\Leftrightarrow \quad c=-1$$

$$\boxed{\text{Une équation de } \mathcal{D}_2 \text{ est : } -3x+2y-1=0}$$

3) $\vec{n}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ $\begin{matrix}a & b\end{matrix}$ vecteur normal à $\mathcal{D}_1$ donc $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$ soit $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\-3\end{pmatrix}$ est directeur de $\mathcal{D}_1$.

$\vec{u}$ est vecteur normal pour la droite $\mathcal{D}_3$ perpendiculaire à $\mathcal{D}_1$

Une équation de D_3 est de la forme : $-2x-3y+c=0$

On utilise le point $B(1;2)$ pour calculer c :

$$-2\times 1-3\times 2+c=0$$

$\Leftrightarrow \quad c=8$

Une équation de D_3 est :

$$\boxed{-2x-3y+8=0}$$