Interrogation du 1 avril.

Énoncé : Soit $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$ un vecteur du plan munie d'un repère orthonormé. Soit $A(0,-1)$ et $B(-1,4)$ deux points du plan.

1. Déterminer l'équation de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{u}$. $d : 2x+3y+3=0$.
2. Déterminer l'équation de la droite Δ passant par B et de vecteur directeur $\vec{u}$. $\Delta : -3x+2y-11=0$.
3. Déterminer le projeté orthogonal de B sur d. Puisque $\vec{u}$ est un vecteur normal de d et un vecteur directeur de Δ, ces droites sont perpendiculaires. Or $B\in\Delta$ donc le projeté orthogonal de B sur d est l'intersection de ces deux droites.

$$\begin{cases}2x+3y+3=0\\-3x+2y-11=0\end{cases} \Leftrightarrow \underset{3L1+2L2}{.}\begin{cases}2x+3y+3=0\\13y-13=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x+3y+3=\dfrac{-3y-3}{2}=-3\\y=1\end{cases} \Leftrightarrow$$

   Donc le projeté orthogonal de B sur d est le point de coordonnées $H(-3,1)$.
4. Déterminer l'équation du $\mathscr{C}$ cercle de diamètre $[AB]$.

$$M(x,y)\in\mathscr{C} \Leftrightarrow \vec{AM}\cdot\vec{BM}=\begin{pmatrix}x\\y+1\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}x+1\\y-4\end{pmatrix}=x(x+1)+(y+1)(y-4)=x^2+x+y^2-3y-4=0$$

5. Déterminer le centre et le rayon du cercle d'équation : $x^2-4x+y^2+6y+4=(x-2)^2-4+(y+3)^2-9+4=(x-2)^2+(y+3)^2=9$. Donc le centre a pour coordonnées $(2,-3)$ et pour rayon $\sqrt{9}=3$

Correction :

Interrogation du 1 avril.

Énoncé : Soit $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ un vecteur du plan munie d'un repère orthonormé. Soit $A(-1,4)$ et $B(0,-1)$ deux points du plan.

1. Déterminer l'équation de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{u}$. $d : -3x+2x-11=0$
2. Déterminer l'équation de la droite Δ passant par B et de vecteur directeur $\vec{u}$. $\Delta : 2x+3y+3=0$
3. Déterminer le projeté orthogonal de B sur d. Puisque $\vec{u}$ est un vecteur normal de d et un vecteur directeur de Δ, ces droites sont perpendiculaires. Or $B\in\Delta$ donc le projeté orthogonal de B sur d est l'intersection de ces deux droites.

$$\begin{cases}2x+3y+3=0\\-3x+2y-11=0\end{cases} \Leftrightarrow \underset{3L1+2L2}{.}\begin{cases}2x+3y+3=0\\13y-13=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x+3y+3=\dfrac{-3y-3}{2}=-3\\y=1\end{cases} \Leftrightarrow$$

   Donc le projeté orthogonal de B sur d est le point de coordonnées $H(-3,1)$.
4. Déterminer l'équation du cercle de diamètre $[AB]$.

$$M(x,y)\in\mathscr{C} \Leftrightarrow \vec{AM}\cdot\vec{BM}=\begin{pmatrix}x+1\\y-4\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}x\\y+1\end{pmatrix}=x(x+1)+(y+1)(y-4)=x^2+x+y^2-3y-4=0$$

5. Déterminer le centre et le rayon du cercle d'équation : $x^2+4y+y^2-6y+4=(x+2)^2-4+(y-3)^2-9+4=(x+2)^2+(y-3)^2=9$. Donc le centre a pour coordonnées $(-2,3)$ et pour rayon $\sqrt{9}=3$