Exercice 1:

Soient les vecteurs $\vec{u}(2,-1)$ et $\vec{v}(3,4)$.
1. Calculez le produit scalaire $\vec{u}\cdot\vec{v}$.
2. Calculez la norme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
3. Calculer $\sin(\overline{\vec{u},\vec{v}})$ et $\cos(\overline{\vec{u},\vec{v}})$. En déduir la mesure $(\overline{\vec{u},\vec{v}})$
4.1 Trouvez un vecteur $\vec{w}$ tel que $\vec{w}$ soit orthogonal à $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
4.2 Verifier que $\vec{w}$ est bien orthogonal à $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

Exercice 2:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soients $\vec{u}=a\vec{i}+(2+a)\vec{j}\quad;\quad \vec{v}=4\vec{i}+(2+a)\vec{j}\quad a\in\mathbb{R}$
1. Determiner a tel que $\vec{u}\perp\vec{v}$
2. On pose $a=-1$
2.1 Determiner une équation cartésienne pour chacune des droites:
- (D) passant par $I(1,0)$ et dirigée par $\vec{u}$
- (Δ) passant par $J(0,1)$ et de vecteur normal $\vec{n}(2-\sqrt{3},1)$

2.2 Calculer $\sin(\overline{\vec{u},\vec{v}})$ et $\cos(\overline{\vec{u},\vec{v}})$. En déduir la mesure principale $(\overline{\vec{u},\vec{v}})$

Exercice 3:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soient les points $A(1,3)$, $B(3,2)$ et $C(2,1)$
Determiner analytiquement l'ensemble des points M du plan tels que $MA^2-3MB^2+2MC^2=0$.

Exercice 4:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soient les points $A(-1,-3)$, $B(2,1)$ et $C(6,-2)$
1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) médiatrice du ségement $[AB]$
2. Montrer que $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=25$. En déduir $\cos(\overline{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$
3. Déterminer la nature de l'ensemble des points $(\Delta)=\{M\in\mathcal{P}/\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AC}=AB^2-5\}$
4. Soit $(D_m): m^2x-(2m+1)x-3=0$. determiner m tel que $(\Delta)\perp(D_m)$

Exercice 5:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soient les points $A(3,1)$, $B(-1,5)$ et $C(1,1)$ et le cercle $\mathscr{C}$ de center $\Omega(-2,3)$ et de rayon 5
1. Determiner une équation cartésienne du cercle $\mathscr{C}$
2. Determiner la position des points A,B et C par rapport au cercle $\mathscr{C}$
3. Determiner une équation cartésienne du cercle circonscrit au triangle ABC

Exercice 6:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soient les points $A(1,2)$, $B(0,5)$
et le cercle $\mathscr{C}:\quad x^2+y^2-2x-3=0$ et la droite $D:\quad x-2y+3=0$
1. Determiner le centre et rayon du cercle $\mathscr{C}$
2.1 Vérifier que $A\in\mathscr{C}$
2.2 Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ de vecteur normal $\vec{n}(3,4)$ passant par B
2.3 Montrer que $\mathscr{C}\cap\Delta=\emptyset$
3 Montrer que $\mathscr{C}$ et (D) se coupent et determiner l'intersection
4. Résoudre graphiquement $\begin{cases}x^2+y^2-2x-3<0\\ x-2y+3\geq 0\end{cases}$
6. Déterminer l'équation cartésienne de la droite tangente au cercle $\mathscr{C}$ au point A

Exercice 7:

Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On Considére le cercle $\mathscr{C}:\quad x^2+y^2-2x-3=0$.
1. Determiner le centre et rayon du cercle $\mathscr{C}$
2. Déterminer une reprèsentation paramètrique du cercle $\mathscr{C}$
3. Etudier l'intersection du cercle $\mathscr{C}$ et les axes du repère
4. Determiner les équations cartésiennes des deux tangentes à $\mathscr{C}$ qui ont le vecteur normal $\vec{n}(4,3)$
5. Determiner les équations cartésiennes des deux tangentes à $\mathscr{C}$ passants par $A(2,1)$

Exercice 8:

Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On Considére $\mathscr{C}$ l'ensemble des points $M(x,y)$ tels que $x^2+y^2-2x-3y=0$.

1. Montrer que $\mathscr{C}$ est un cercle, un de ses diamètres est $[AB]$ tel que $A(2,0)$ et $B(0,3)$

2.1 Vérifier que $C(2,3)\in\mathscr{C}$

2.2. Déterminer l'équation cartésienne de la droite tangente au cercle $\mathscr{C}$ au point C

3.1 Vérifier que $E(-2,-3)$ est à l'exterieur du cercle $\mathscr{C}$

3.2 Determiner les équations cartésiennes des deux tangentes à $\mathscr{C}$ passants par E

4. Soit $\mathscr{C}'$ le cercle de centre B et de rayon OB. determiner l'intersection de $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$

5.1 Déterminer l'intersection de (OC) et le cercle $\mathscr{C}$

5.1 Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}^2$ $\begin{cases}x^2+y^2-2x-3y\leq 0\\3x-2y+3\leq 0\end{cases}$

Exercice 9:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Soient les points $A(-,2)$, $B(0,-1)$ et $C(-2,0)$ et $\mathscr{C}$ l'ensemble des points $M(x,y)$ tels que $x^2+y^2-2x-2y-3=0$.

1. Montrer que $\mathscr{C}$ est un cercle de rayon $r=\sqrt{5}$, en determinant son centre

2. Determiner la position des points A,B et C par rapport au cercle $\mathscr{C}$

3. Déterminer l'équation cartésienne de la droite tangente au cercle $\mathscr{C}$ au point A

4.1 Montrer que la droite $\Delta:\quad x+2y+2=0$ et tangente à $\mathscr{C}$ passant par C

4.2 Déterminer l'autre tangente qui passe par C

5.1 Calculer $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$, en déduir que le triangle ABC est rectangle en C

5.2. Determiner une équation cartésienne du cercle $\mathscr{C}'$ circonscrit au triangle ABC

6 Résoudre graphiquement le système $(x,y)\in\mathbb{R}^2$ $\begin{cases}x^2+y^2-2x-2y-3\leq 0\\x^2+y^2+x-y-2\leq 0\end{cases}$

7. Déterminer l'intersection du cercle $\mathscr{C}$ et la droite d'équation $x-3y-3=0$

MOSAID le 06/02/2024