

Géométrie & Polynômes

INTERROGATION 9

Définition 1. Dans le plan, on définit le cercle $\mathcal{C}_{A,r}$ de centre $A \in \mathbb{R}^2$ et de rayon $r > 0$ comme l'ensemble des points situés à une distance r du point A .

1.
 - i. Donner la définition d'une équation cartésienne pour un sous-ensemble X du plan \mathbb{R}^2 .
 - ii. Donner la distance d'un point $M = (x, y)$ au point $A = (x_A, y_A)$ en fonction des coordonnées de ces deux points.
 - iii. Soit $r \in \mathbb{R}_+^*$, donner une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}_{A,r}$.
2.
 - a. Donner la définition d'une équation paramétrique pour un sous-ensemble X du plan \mathbb{R}^2 .
 - b. Soit $M = (x, y)$ un point du cercle $\mathcal{C}_{O,1}$ de rayon 1 centré en l'origine.
 - i. Montrer que $x \in [-1, 1]$ et justifier qu'il existe $\theta \in \mathbb{R}$ tel que $x = \cos(\theta)$.
 - ii. Exprimer $|y|$ en fonction de θ .
 - iii. Montrer qu'il existe $\alpha \in \mathbb{R}$ tel que $(x, y) = (\cos(\alpha), \sin(\alpha))$.
 - iv. Donner, en la justifiant, une équation paramétrique de $\mathcal{C}_{O,1}$.
 - c. Donner, en la justifiant, une équation paramétrique du cercle $\mathcal{C}_{O,r}$ de rayon $r > 0$, centré en l'origine.
 - d. Donner, en la justifiant, une équation paramétrique du cercle $\mathcal{C}_{A,r}$ de rayon $r > 0$ et de centre $A = (x_A, y_A)$.
3. Soit $A = (1, 2)$ et $B = (-1, 1)$. Décrivez géométriquement, en le justifiant par le calcul, l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{AM} \perp \overrightarrow{BM}$.
4. Dans \mathbb{R}^3 , donner une équation paramétrique de l'unique droite passant par le point $A := (1, -2, 1)$ et orthogonale au plan passant par le point $B := (-3, 2, -2)$ et engendré par les vecteurs $\vec{u} := (1, 2, -3)$ et $\vec{v} := (2, -2, 2)$.