

Exercice 1 Soit $\mathcal{D} : x + 3y - 4 = 0$ et $\mathcal{C} : x^2 + y^2 + 4y - 16 = 0$.

1. Donner un point et un vecteur directeur de $\mathcal{D}$.
2. Déterminer le centre et le rayon de $\mathcal{C}$.
3. Etudier $\mathcal{D} \cap \mathcal{C}$.

Exercice 2

1. Soit $\mathcal{D} : \begin{cases} x = 2t - 1 \\ y = -t + 1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Déterminer une équation cartésienne de $\mathcal{D}$.
2. Soit $\mathcal{D}' : y = 7x - 1$. Déterminer une représentation paramétrique de la droite $\mathcal{D}'$.

Exercice 3 Soit $a \in \mathbb{R}^*$. On considère, dans le plan P muni d'un repère orthonormé, les deux points $A(a, 0)$ et $B(0, 1)$. On considère la droite $\mathcal{D}$ passant par A et B et le cercle $\mathcal{C}$ contenant A , B et O . Les tangentes à $\mathcal{C}$ en A et O se coupent en un point D .

1. Déterminer une équation de la droite (AB) .
2. Donner une équation du cercle $\mathcal{C}$ passant par l'origine, A et B .
3. Déterminer une équation de la tangente à $\mathcal{C}$ passant par O et de la tangente à $\mathcal{C}$ passant par A .
4. Déterminer les coordonnées de D . Quelle courbe décrit D ?

Exercice 4 Soient A et B deux points du plan $\mathbb{R}^2$.

1. Déterminer l'ensemble des points M tel que $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0$.
2. A quel résultat de géométrie cela correspond-il ?

Exercice 5 Soient $A(0, 3, -1)$, $B(1, 1, 0)$ et $C(1, -1, 2)$.

1. Justifier que ces trois points permettent de définir un unique plan $\mathcal{P}$.
2. Donner une représentation paramétrique de $\mathcal{P}$.
3. Donner une équation cartésienne de $\mathcal{P}$.

Exercice 6 L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On considère les points $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$ et $C(0, 0, 1)$.

1. Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par A , B , C .
2. Déterminer le projeté orthogonal du point O (origine du repère) sur $\mathcal{P}$.
3. En déduire la distance de O à $\mathcal{P}$.

Exercice 7 Soit $A(1, 0, 1)$, $B(0, 1, 2)$, $\vec{u} = (-1, 1, 1)$ et $\vec{v} = (1, 0, 0)$.

Soit $\mathcal{D}$ la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}$.

Soit $\mathcal{D}'$ la droite passant par B et de vecteur directeur $\vec{v}$.

Déterminer une droite Δ orthogonale à $\mathcal{D}$ et à $\mathcal{D}'$.