

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 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.

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 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} .

1. Combien y a-t-il de droites orthogonales à \mathcal{D} et à \mathcal{D}' ?
2. Déterminer celle qui passe par $C(0, 2, 4)$. On la notera Δ .