

**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  $\Delta$ .