

**Exercice 1**

Soit  $P$  le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

On considère les points :  $A(2;2)$ ;  $B(-1;1)$  et  $C\left(\frac{1}{2};4\right)$ .

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(BC)$ .
2. a) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(D)$  qui passe par  $A$  et qui est perpendiculaire à  $(BC)$ .  
b) Montrer que  $H(0;3)$  est la projection orthogonal de  $A$  sur le droite  $(BC)$ .
- 3) Déduire une équation cartésienne du cercle  $(C)$  qui circonscrit le triangle  $ABH$

**Exercice 2**

Soit  $P$  le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

On considère les points  $A(0;1)$  ;  $B(0;9)$  et  $C(3;0)$

- 1) Déterminer les équations cartésiennes des médiatrices de chacun des segments  $[AB]$  et  $[AC]$ ; puis déduire que les coordonnées de  $\Omega$  centre du cercle  $(C)$  qui circonscrit le triangle  $ABC$  sont  $(3;5)$ .
- 2) Déterminer une équation cartésienne du cercle  $(C)$ .
- 3) Montrer que l'axe des abscisses est tangent à  $(C)$  et déterminer les coordonnées de ce point de contact.
- 4) a) Construire une figure adéquate :

b) Résoudre graphiquement le système suivant :  $(S) : \begin{cases} x^2 + y^2 - 6x - 10y + 9 \leq 0 \\ -5x - y + 4 \geq 0 \\ y \geq 5 \end{cases}$

**Exercice 3**

Soit  $P$  le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

Soit  $(C)$  le cercle de centre  $\Omega(-3;1)$  et qui passe par  $A(-3;3)$  et  $(D)$  la droite d'équation  $y = x$ .

1. Déterminer une équation cartésienne du cercle  $(C)$ .
2. Etudier l'intersection de  $(C)$  et  $(D)$ .
3. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(\Delta)$  perpendiculaire à  $(D)$  et qui passe par  $\Omega$ .

4. Résoudre graphiquement le système suivant :  $(S) : \begin{cases} x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 \leq 0 \\ -x + y > 0 \\ x + y + 2 > 0 \end{cases}$