Exercice 01

On considère les points suivants $A(5;7), B(2;3)$et $C(9;4)$.

1) Déterminer les coordonnés des vecteurs suivants : $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$et $\overrightarrow{BC}$.

2) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ et $det(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$.

3) Déduire la nature du triangleABC.

4) Calculer $cos(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BC})$ et $sin(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{CB})$.

Exercice 02

1) On considère les points$A(7;4)$,$B(-2;1)$, $C(1;-2)$

a) Vérifier que $\vec{n}(1;3)$est un vecteur normal à (AB)

b) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB)

2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) Passant par C et perpendiculaire à la droite (AB)

3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D') la médiatrice du segment $[BC]$.

Exercice 03

Déterminer l'équation cartésienne de la droite (D) dans les cas suivants :

1) (D)passant le point $A(2;3)$et de vecteur directeur$\vec{u}(1;2)$.

2) (D)passant par le point$A(1;2)$ et de vecteur normal$\vec{n}\left(2;\frac{1}{2}\right)$.

3) (D)passant par $A(2;3)$et parallèle à (Δ) d'équation cartésienne $(\Delta): x+2y-3=0$

4) (D)passant par $A(2;3)$et perpendiculaire à $(D'): \begin{cases} x=2+t \\ y=3t \end{cases} /(t\in\mathbb{R})$.

Exercice 04

Calculer la distance entre le point A et la droite (D) dans les cas suivants :

a) $A(2;-3)$; $(D): x-y+3=0$

b) $A(-1;3)$; $(D): -2x+3y-5=0$

c) $A(-1;1)$ et $(D): \begin{cases} x=2t \\ y=1+3t \end{cases} /(t\in\mathbb{R})$

Exercice 05

Etudier la position relative de (D) et (D')dans les cas suivants :

$(D): 2x+3y-1=0$; $(D'): \frac{3}{2}x-y+4=0$

Exercice 08

1) Déterminer la position du point A par rapport au cercle (C) dans les cas suivants :
   a) $C\left(\Omega(-1;2); R=\sqrt{10}\right)$ et $A(2;1)$
   b) $C(\Omega(0;-2); R=2)$ et $A(2;1)$
   c) $C\left(\Omega(-1;3); R=\sqrt{17}\right)$ et $A(1;2)$

2) Résoudre graphiquement l'inéquation suivante :

$$\boldsymbol{x^2+y^2-x+3y-4\leq 0}$$

Résoudre graphiquement les systèmes suivants :

$\begin{cases} x^2+y^2-x+3y-4\leq 0 \\ x+y-1\geq 0 \end{cases}$; $\begin{cases} x^2+y^2-x+3y-4>0 \\ x+2y-2\geq 0 \end{cases}$

- $(D): x+4y+3=0$; $(D'): -\frac{1}{2}x-2y+4=0$
- $(D): 2x+y-1=0$; $(D'): -x+2y+3=0$

Exercice 04

Déterminer l'équation cartésienne du cercle (C) dans les cas suivants :

1) (C) de centre $\Omega(-1;0)$ et de rayon $R=\frac{3}{2}$.

2) (C) de centre $\Omega(-4;3)$ et passant par$A(-1;0)$.

3) (C) de diamètre $[AB]$tels que $A(-1;3)$ et $B(0;3)$

4) (C) cercle circonscrit au triangle ABC avec $A(1;2); B(7;4); C(-1;0)$

Exercice 05

1) Déterminer une représentation paramétrique du cercle (C) dans les cas suivants

a) (C)du centre $\Omega(-1;2)$et de rayon $R=\sqrt{2}$

b) $(C): (x-2)^2+(y+1)^2=5$

c) $(C): x^2+y^2+8x-2y-8=0$

2) Déterminer une équation cartésienne du cercle dans les cas suivants :

a) $(C): \begin{cases} x=-2+\sqrt{3}\,cos(\theta) \\ y=2+\sqrt{3}\,sin(\theta) \end{cases} /(\theta\in\mathbb{R})$

b) $(C): \begin{cases} x=-\frac{1}{2}+2\,cos(\theta) \\ y=2\,sin(\theta) \end{cases} /(\theta\in\mathbb{R})$

Exercice 06

Déterminer la nature de (Ψ)l'ensemble de points $M(x;y)$ du plan qui vérifie :

a) $(\Psi): \boldsymbol{x^2+y^2-x+3y-4=0}$

b) $(\Psi): \boldsymbol{x^2+y^2-6x+2y+10=0}$

c) $(\Psi): \boldsymbol{(x+2)^2+(y+1)^2=0}$

d) $(\Psi): \boldsymbol{x^2+y^2=1}$

Exercice 07

1) Etudier la position relative du cercle (C)et la droite (D)dans les cas suivants :

a) $(D): 2x+3y-1=0$; $(C): (x-2)^2+(y+1)^2=9$

b) $(D): x-y+3=0$; $(C): x^2+y^2-2x-2y-7=0$

2) Soient (C) un cercle et (D)une droite du plan tels que :

$(D): 2x+y-1=0$ et $(C): x^2+y^2-4x-2y+\frac{9}{5}=0$

Montrer que (C)et (D)se coupent en un point, en déterminant ces coordonnées.

Exercice 09

1) Déterminer une équation cartésienne de la tangente du cercle (C) en un point A dans des cas suivants :
   a) $(\boldsymbol{C}): \boldsymbol{x^2 + y^2 - x + 3y - 4 = 0}$; $\boldsymbol{A(-2;1)}$
   b) $\boldsymbol{(C): (x+2)^2 + (y-3)^2 = 25}$; $\boldsymbol{A(-5;7)}$
   c) $(C): x^2 + y^2 = 5$; $A(-1;2)$
2) Soit (E) l'ensemble de points $M(x,y)$ du plan qui vérifie $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$

a) Montrer que (E)est un cercle (C), en déterminant le centre et le rayon.

b) Vérifier que le point $A(3;2) \in (C)$.

c) Déterminer une équation cartésienne de la tangente du cercle (C)en un point A .

Exercice 09

I) Dans un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$on considère les points$A(-2;1); B(0;-2); C(1;3)$.

1) Calculer AB ; AC ; BC et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

2) Déduire la nature du triangle ABC

3) Calculer la surface d triangle ABC

4) Calculer$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$; $cos\left(\widehat{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}}\right)$; $sin\left(\widehat{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}}\right)$et déduire la mesure principale de l'angle $\left(\widehat{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}}\right)$

5) Donner une équation cartésienne de la droite (D), la hauteur du triangle ABC passant par A .
Calculer la distance $d(B,(D))$

II) On considère le cercle (C) d'équation : $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$.

1) a-Montrer que $\Omega(1;2)$ est le centre du cercle (C) et de rayon $R = 2\sqrt{2}$

b- Déterminer une représentation paramétrique du cercle (C)

2) a-Vérifier que le point $A(-1;0)$appartient au cercle (C).

b- Donner l'équation de la tangente du cercle (C) au point A

3) on considère la droite (D)d'équation $x + y - 3 = 0$

a) Montrer que la droite (D) coupe le cercle (C)en deux points E et F .

b) Déterminer les coordonnés de E et F

c) Déterminer les équations cartésiennes de (D_1) et (D_2) les tangentes au cercle (C)en E et F.