

Exercice 28

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

- 1) montrer que ABC est rectangle en A
- 2) calculer les mesures des cotes du triangle ABC .
- 3) déterminer $\sin(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ et $\cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$

Exercice 29

Soient les points $A(1, 1)$, $B(-2, 2)$ et $C(0, 3)$. Calculer CA , CB et $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$, quelle est la nature de ABC ?

Exercice 30

Exercice 2 : dans Le plan (P) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$ Considérons les points $A(5; 0)$ et $B(2; 1)$ et $C(6; 3)$

- 1) Calculer $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ et $\sin(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$
- 2) en déduire une mesure de l'angle $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

Exercice 31

Déterminer l'équation de la droite (D) dans chacun des cas suivants :

- 1) (D) passe par $A(2, -1)$ et de vecteur normal $\vec{u}(3, 2)$
- 2) (D) passe par $B(3, 5)$ et de vecteur normal $\vec{n}(2, -5)$
- 3) (D) passe par $I(1, -1)$ et perpendiculaire à la droite $(\Delta) \quad x + 3y - 2 = 0$
- 4) (D) perpendiculaire à la droite $(D') \quad 2x + y - 4 = 0$ en $J(3, -2)$

Exercice 32

On considère les points $A(1, -2)$; $B(3, 0)$; $C(2, 1)$
 $\Rightarrow$ donner l'équation de la médiatrice de $[AB]$
 $\Rightarrow$ déterminer l'équation de la hauteur (AH) du triangle ABC

Exercice 33

Déterminer une équation de la droite qui passe par A et perpendiculaire à (D) :

1. $(D) : 2x - 3y = 1$ et $A(1, -1)$.

$$2. (D) : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases}; t \in \mathbb{R} \text{ et } A(-2, 0)$$

Exercice 34

On considère $A(2, -3)$, la droite $(D) : 2x - 3y + 1 = 0$.

1. Déterminer les coordonnées de H le projeté de A sur la droite (D) .
2. Calculer la distance de A à (D) de deux façons.

Exercice 35

Soient les points $A(2, 1)$, $B(-1, 1)$ et $C(3, 2)$.

1. Déterminer une équation de :
 - (1) (D) la médiatrice de $[AB]$.
 - (2) (Δ) la hauteur de ABC issue de A .
2. Calculer la surface de ABC .
3. Déterminer une équation de (L) la hauteur de ABC issue de C .
4. Donner les coordonnées de l'orthocentre de ABC .

Exercice 36

On considère les points $A(2, 5)$ et $B(5, 1)$. Déterminer l'équation de la droite (Δ) passant par A et vérifiant $d(B, (\Delta)) = 3$.

Exercice 37

Dans les cas ci-dessous déterminer (Γ) l'ensemble des points $M(x, y)$ du plan (P) tel que :

- 1) $\Rightarrow x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$
- 2) $\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$
- 3) $\Rightarrow x^2 + y^2 + x - 4y + 5 = 0$
- 4) $\Rightarrow x^2 + y^2 - 2x + 2y + 2 = 0$

Exercice 38

On considère le cercle (C) d'équation $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$.

1. Préciser le centre et le rayon de (C) .
2. Etudier l'intersection de (C) et les axes du repère.
3. Écrire les équations des tangentes au cercle (C) ayant pour vecteur directeur $\vec{u}(-3, 4)$
4. Écrire les équations des tangentes au cercle (C) passant par $A(2, 1)$.

Exercice 39 Etudier puis déterminer l'intersection de la droite (D) et du cercle (C) dans les cas :

1. $(C) : x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$ et $(D) : 2x - y = 0$.
2. $(C) : x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$ et $(D) : x - y - 2 = 0$.
3. $(C) : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ et $(D) : x + y - 3 = 0$.

Exercice 40 Soient $A(2, 1), B(4, -1)$ et $C(0, 3)$. Déterminer une équation du cercle inscrit sur ABC .

Exercice 41 Soient $\Omega(-1, 1)$ et $(D) : x + y + 2 = 0$.

1. Déterminer le rayon du cercle (Γ) de centre Ω et tangent à (D) puis vérifier que $O \in (\Gamma)$
2. Déterminer une équation de tangente (Δ) à (Γ) en O
3. Déterminer le point de contact de (D) et (Γ) .

Exercice 42 Soient les droites $(D) : 5x - 12y + 4 = 0$ et $(D') : 12x + 5y - 1 = 0$. Déterminer l'ensemble des points $M(x, y)$ équidistants de (D) et (D') .

Exercice 43 Soit $(C) : x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ et $A(1, 1)$.

1. Déterminer les éléments caractéristiques de (C) .
2. Déterminer la position de A par rapport à (C) .
3. Donner les équations des tangentes à (C) passant par A .
4. Donner les équations des tangentes à (C) dirigées par $\vec{u}(-1, 2)$.

Exercice 44 Soit $m \in \mathbb{R}$ et soit l'ensemble des points : $(C_m) : x^2 + y^2 + 2(m+2)x + 4my - 4 = 0$.

1. Vérifier que (C_m) est un cercle $\forall m \in \mathbb{R}$.
2. Déterminer l'ensemble des centres des cercles (C_m) tant que $m \in \mathbb{R}$.
3. Montrer que les cercles (C_m) passent par deux points fixes A et B que l'on déterminera.
4. Donner une équation du cercle (C) de diamètre $[AB]$ et vérifier que (C) est un cercle de la famille (C_m) .
5. Déterminer le cercle de (C_m) tangent à la droite $(D) : x + y = 3$ et donner le point de contact.