

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Série N°1 : TD-PRODUIT SCALAIRE DANS \mathcal{V}_2

Etude analytique -Applications : cercle

(La correction voir  <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice1 : Dans Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$

Considérons les points $A(1; -3)$ et $B(3; 7)$ et $C(-3; 1)$

- 1) Montrer que le triangle ABC est rectangle en C
- 2) Calculer la surface du triangle ABC

Exercice2 : Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$

Considérons la droite (D): $2x - y + 1 = 0$ et N un point sur la droite (D) d'abscisse α .

- 1) Déterminer les coordonnées de N .
- 2) Déterminer la distance ON .
- 3) Déterminer pour quelle valeur de α la distance ON est minimale.

Exercice3 : Dans Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$ direct

Considérons les points $A(5; 0)$; $B(2; 1)$ et $C(6; 3)$.

- 1) Calculer : $\cos(\overline{AB}, \overline{AC})$ et $\sin(\overline{AB}, \overline{AC})$
- 2) En déduire la nature du triangle ABC
- 3) En déduire une mesure des l'angles : $(\overline{AB}, \overline{AC})$ et $(\overline{AB}, \overline{BC})$.

Exercice4 : Dans un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$ on considère les points suivants

$A(3; 2)$, $B(0; 5)$ et $C(-2; -1)$.

- 1) Calculer les normes des vecteurs \overline{AB} ; \overline{AC} et \overline{BC}
- 2) Calculer les produits scalaires : $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$; $\overline{BC} \cdot \overline{BA}$ et $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$
- 3) Calculer une mesure des angles (BAC) et (ACB) à un degré près.
- 4) H est le projeté orthogonal de B sur (AC) . Calculer AH et CH .

Exercice5 : Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) qui passe par $A(0; 1)$ et qui admet $\vec{n}(2; 1)$ comme vecteur normal

Exercice6 : Donner un vecteur normal à la droite (D) dans les cas suivants :

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

Exercice7 : Dans Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$

Considérons les points $A(-3; 0)$ et $B(3; 0)$ et $C(1; 5)$

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

PROF: ATMANI NAJIB

PROF: ATMANI NAJIB

- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) parallèle à la droite (AB) passant par C

Exercice8 : Dans Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$

Considérons les points $A(1; 2)$; $B(-2; 3)$ et $C(0; 4)$

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) médiatrice du segment $[AB]$
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) la hauteur du triangle ABC passant par A

Exercice9 : (D): $2x + 3y - 1 = 0$ et (D'): $\frac{3}{2}x - y + 4 = 0$

Etudier la position relative de (D) et (D')

Exercice10 : Soient la droite (D) d'équation : (D): $3x + 4y + 5 = 0$

- 1) Déterminer les coordonnées du point H la projection orthogonale de O sur (D)
- 2) Calculer La distance du point O à la droite (D)
- 3) Déterminer les coordonnées du point O' le symétrique de O par rapport à la droite (D)

Exercice11 : Déterminer l'équation cartésienne du cercle de centre $\Omega(-1; 2)$ et de rayon $r = 3$

Solution : l'équation cartésienne du cercle est : $\mathcal{C}(\Omega, r): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 3^2$

C a d : $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$

Exercice12 : Déterminer L'ensemble (E) dans les cas suivants :

- 1) (E): $x^2 + y^2 - x + 3y - 4 = 0$
- 2) (E): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 10 = 0$
- 3) (E): $x^2 + y^2 - 4x + 5 = 0$

Exercice13 : Les équations suivantes sont-elles des équations développées de cercle ? Si oui, préciser le centre et le rayon.

- a) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 20$
- b) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 14 = 0$
- c) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$
- d) $x^2 + y^2 + x = 0$

Exercice14 : Déterminer une équation du cercle de diamètre $[AB]$ avec $A(1; 2)$ et $B(-3; 1)$

Exercice15 : le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$ orthonormé. Soient les points

$A(2; 3)$; $B(0; 1)$; $C(-4; 5)$; $E(5; 2)$ et $F(2; 4)$

- 1) Ecrire l'équation du cercle circonscrit au Triangle ABC .
- 2) Ecrire l'équation du cercle circonscrit au triangle OEF.

Exercice16 : Résoudre graphiquement le système : $(S) \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y + \frac{11}{4} < 0 \\ x^2 + y^2 + 2x - 4 > 0 \end{cases}$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices

Que l'on devient un mathématicien

Prof : ATMANI NAJIB

