Analytique du produit scalaire

1 SM B

Prof: Filali Jaouad

2017/2018

Dans tout ce qui le plan (P) est muni d'un repère orthonormé $(0,\vec{i},\vec{j})$

Exercice 1 : *Soit A (1,1) ; B (-2,2) et (0,3)*

1°) *Calculer AC et BC est* $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$

2°) *Déduire la nature du triangle ABC*

3°) *Calculer l'aire de ABC*

4°) *Calculer* $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ *et* $\sin(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ *puis déduire une mesure de* $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$

5°) *Donner une équation de la bissectrice de* $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$

Exercice 2 : *En utilisant l'inégalité de Cauchy Schwarz*

1°) $\forall a,b \in \mathbb{R}_+^*$; $(a+b)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right) \geq 4$

2°) $\forall a,b \in \mathbb{R}_+^*$ / $(a;b) \neq (0,0)$

$$(a-c)^2+(b-d)^2 \geq \frac{(ad-bc)^2}{a^2+b^2}$$

Exercice 3 :

On constitué les points A (2,1) ; B (-1,1) et C(3,2)

1°) *Donner une équation de (D) médiatrice de [AB]*

2°) *Donner une équation de* (Δ) *hauteur De ABC en A*

3°) *Calculer l'aire de ABC*

4°) *Donner une équation cartésienne de (L) hauteur de ABC passant par C*

5°) *Calculer les cordonnées de H orthocentre de ABC*

6°) *Calculer les cordonnées de Ω centre du cercle circonscrit à ABC*

Exercice 4 : *Soit A (2,-3) et (D):* $2x-3y+1=0$

1°) *Calculer d=d(A,(D))*

2°) *Calculer les cordonnées de H le projeté orthogonal de A sur (D)*

3°) *Déterminer les cordonnées de B symétrique de A par rapport à (D)*

Exercice 5: *Soit*

$A\left(\frac{\sqrt{3}}{2};\frac{1}{2}\right)$; $B\left(\frac{1}{2};-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; $C\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2};\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$

1°) *Vérifier que A et B sont deux points du cercle trigonométrique Associé à* $(0,\vec{i},\vec{j})$

2°) a- *Vérifier que [O,C] est [A,B] ont même milieu*

b- *Calculer OA, AC et* $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC}$

c- *Déduire que DACB est un carré*

3°) a- *Vérifier que* $(\vec{i},\overrightarrow{OA})=(\vec{i},\overrightarrow{OA}) = \frac{\pi}{6}$

b- *Déterminer la mesure principale de* $(\overrightarrow{OC},\vec{i})$

c- *Déduire* $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ *et* $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$

Exercice 6 : *Soit A(3,-1) ; B(-2 ;1) ; C (-3,2) déterminer analytiquement les ensembles*

$E_1 = \{M \in P / \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = 2\}$

$E_2 = \{M \in P \;/\; MA^2 - MB^2 = 2\}$

$E_3 = \{M \in P \;/\; //\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{ME}//$

$= // 3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}//$

Exercice 7 : *Déterminer l'équation du cercle (C) de centre Ω (2 ;4) et dont* (Δ) *est une langente,* (Δ) : $x+2y-6=0$

Donner la cordonnées du point de contact.

Exercice 8 : *(C) :* $x^2+y^2-4x-2y+1=0$

1°) *Donner l'équation cartésienne de la tangente à (C), dirigent par* $\vec{U}\,(4,-3)$

2°) *Déterminer le point de la tangente*

Exercice 9 : *(C) :* $x^2+y^2-4x-2y=0$

1°) *Vérifier que A(3,-2) est extérieur à (C)*

2°) *Donner les équations des tangentes à (C) passant par A et les cordonnées des points de tangence….*

Exercice 10 : *Donner l'équation du cercle (C) passant par A (-2,4) et dont les droites* $x=-1$ *et y = 1 sont tangentes.*

Exercice 11 : *Résoudre graphiquement*

$$(x^2+y^2-2y)(3x+2y-1)<0$$

Exercice 12 : (C_m) :

$x^2+y^2-2mx-2(m-4)y+4m-4=0 \;/\; m \in \mathbb{R}$

1°) *Montrer que pour tout m de* $\mathbb{R}$: (C_m) *est m cercle, donner son centre* Ω_m *et son rayon* R_m

2°) *Déterminer (D) l'ensemble des points* Ω_m *lorsque m varie dans R*

3°) *Soit A(2 ;1) montrer qu'il existe deux tangentes à* $((C_m))$ *passant par A et donner leurs équations*

4°) *a- Montrer que tous les cercles (Cm) passant par deux points B et C à déterminer*

5°) *Déterminer les cercles (Cm) tangents à* (Δ) ; $x+y-1=0$

6°) *Soit* M_o $xo, yo)$ *sur point fixé de (P) discuter suivant* M_o *et yo le nombre des cercles* (C_m) *passant*