

Exercice N°1

I) Cocher la bonne réponse

1. Soit x un réel on pose $A = \sin(5\pi + x) + \cos(x - \frac{45\pi}{2})$

a) $A=2\sin(x)$

b) $A=0$

c) $A=\sin x + \cos x$

2. Soit f une fonction définie sur \mathbb{R}^* vérifiant $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2$

a) f est prolongeable par continuité en 0b) f est une fonction continue en 0

c) $f(0)=2$

3. Le plan est orienté dans le sens direct. Soit A, B et C trois points distincts si on a $(\overline{AB}, \overline{AC}) \equiv \alpha [2\pi]$
Alors une mesure de $(\overline{AC}, \overline{BA})$ est

a) $\pi - \alpha$

b) $\pi + \alpha$

c) $\alpha - \pi$

II) Répondre par vrai ou faux en justifiant

1. L'équation (E) : $x^3 + x - 1 = 0$ admet au moins une solution dans $[0,1]$

2. Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$. La droite $D : y = 1$ est une asymptote à la courbe de f au voisinage de $-\infty$

3. Soit f une fonction définie sur $[1,3]$ et $f([1,3]) = [1,3]$ alors f est continue sur $[1,3]$.

Exercice N°2Dans le plan P orienté dans le sens direct. On considère un carré ABCD tel que $AB=3$ et $(\overline{AD}, \overline{AB}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$ ABK un triangle rectangle en B direct tel que $BK=2$. Soit le point J de [CD] tel que $JC=1$

1. Montrer que $\overline{AD} \cdot \overline{AK} = -6$ et $\overline{JD} \cdot \overline{AK} = -6$

2. En déduire que (AJ) est perpendiculaire à (AK)

3. Calculer DK et KJ

4. Montrer que $DJ^2 = DK^2 + KJ^2 - 2\overline{KD} \cdot \overline{KJ}$ en déduire $\overline{KD} \cdot \overline{KJ} = 28$

5. Soit I le milieu de [JK]

Montrer que $DJ^2 + DK^2 = 2DI^2 + \frac{JK^2}{2}$ en déduire que $DI = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

6. Soit $\Gamma = \{M \in P \text{ tel que } \overline{MJ} \cdot \overline{MK} = 6\}$

a) Montrer que l'ensemble Γ est le cercle de centre I et de rayon $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ b) Construire Γ *Boujouraa Chaouki*

Exercice N°3

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par
$$\begin{cases} f(x) = \frac{1-3x}{x-3} & \text{si } x < 2 \\ f(x) = \sqrt{x^2-3} + x + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$
 et \mathcal{C}_f sa courbe dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.

1. a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. Interpréter graphiquement le résultat
b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - 2x$
c) Montrer que la droite $\Delta: y = 2x + 2$ est une asymptote oblique à la courbe de f
2. a) Montrer que f est continue en 2

Exercice N°4

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On considère les points $A(1, \sqrt{3})$ et $C(-\sqrt{3}, 1)$.

- 1) a/ Déterminer les coordonnées polaires de A et C .
b/ Placer les points A et C dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 2) Soit B le point défini par : $\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{OC}$.
a/ Quelle est la nature du quadrilatère $OABC$? Justifier.
b/ Déterminer les coordonnées cartésiennes et les coordonnées polaires de B .
c/ En déduire : $\cos \frac{7\pi}{12}$ et $\sin \frac{7\pi}{12}$.

Bouyoumaa Chaouki