



EXERCICE1 : On considère dans le plan rapporté à un repère orthonormé ,les points suivants : $A(2;2)$; $B(4;4)$ et $C(6;2)$.

1,5
0,5+0,75

0,25
0,5+0,5

1. Calculer AB ; AC et $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$.
2. a- Calculer $\cos(\overline{AB}; \overline{AC})$ et $\sin(\overline{AB}; \overline{AC})$.
- b- Dédurre la mesure principale de $(\overline{AB}; \overline{AC})$
3. a- Calculer $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ puis déduire la nature du triangle ABC

EXERCICE2: On considère la suite numérique $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 3 \\ U_{n+1} = \frac{6U_n - 4}{U_n + 2}; n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1
0,75
0,75
0,5

1
1
1
1

1. a – Montrer par récurrence que : $(\forall n \in \mathbb{N}; U_n > 2)$
- b – Vérifier que : $U_{n+1} - U_n = \frac{-(U_n - 2)^2}{U_n + 2}; n \in \mathbb{N}$
- c - Etudier la monotonie de la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$
- d – Dédurre que : $(\forall n \in \mathbb{N}; 2 < U_n \leq 3)$
2. On pose $V_n = \frac{2}{U_n - 2}; n \in \mathbb{N}$
 - a - Montrer que (V_n) est une suite arithmétique de raison $q = \frac{1}{2}$
 - b - Calculer V_0 puis écrire V_n en fonction de n
 - c - Exprimer U_n en fonction de n
 - d - Ecrire en fonction de n la somme suivante ;
 $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n; n \in \mathbb{N}$

EXERCICE3 : Soient $A(1;3)$ et $B(3;1)$ deux points dans le plan rapporté à un repère orthonormé .

On considère l'ensemble (C) des points $M(x;y)$ du plan tel que : $\overline{AM} \cdot \overline{BM} = 3$

1
1,5
0,5
1,5

1
1,5
1
1

1. a – Montrer que (C) s'écrit sous la forme $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 = 0$
- b – Montrer que (C) est un cercle de centre $\Omega(2;2)$ et de rayon $R = \sqrt{5}$
2. a – Montrer que $H(1;4) \in (C)$
- b – Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) tangente au cercle (C) au point H
3. On considère la droite $(\Delta): x + 3y - 3 = 0$
 - a – Montrer que la droite (Δ) coupe le cercle en deux points distincts E et F
 - b – Déterminer les coordonnées des points E et F
 - c – Résoudre graphiquement le système suivant :
$$\begin{cases} x + 3y - 3 > 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 \leq 0 \end{cases}$$
4. On considère la droite $(D_m): x + my - 1 = 0 / m \in \mathbb{R}$
Déterminer la valeur de m pour que la droite (D_m) soit tangente au cercle (C)