Prof oulahri	Révision **20-01-2025**

Exercice 1 :

Résoudre dans l'intervalle $[0, 2\pi]$ les inéquations :

1) $cos(x) \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ **2)** $sin(x) < \frac{1}{2}$

3) $tan(x) > \frac{1}{\sqrt{3}}$ **4)** $sin(x) \leq \frac{-\sqrt{3}}{2}$

Exercice 2 :

On pose : $A(x) = 2sin(x)cos(x) - cos(x) + 4sin(x) - 2$

1) Montrer que : $A(x) = (cos(x) + 2)(2sin(x) - 1)$

2) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$ l'équation : $A(x) = 0$

3) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$ l'équation : $A(x) \leq 0$

Exercice 3 :

On considère les suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définies par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \quad و \quad v_0 = 7 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n + v_n}{3} \quad ; \quad v_{n+1} = \frac{u_n + v_n}{2} \quad \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) Calculer : u_1 **et** v_1 **et** u_2 **et** v_2

2) On pose : $\forall n \in \mathbb{N} \quad w_n = u_n - v_n$

a- Montrer que la suite (w_n) est géométrique

b- Exprimer w_n en fonction de n

Exercice 4:

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f

2) Montrer que f est une fonction impaire

3) a- Soient x et y de D_f montrer que : $\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = \frac{1-xy}{(x^2+1)(y^2+1)}$

b- Déterminer la monotonie de f sur les intervalles $[0, 1]$ et $[1, +\infty[$

c- Déduire les variations de f sur les intervalles $[-1, 0]$ et $]-\infty, -1]$

d- Dresser le tableau de variation de f