

Exercice 1 :

Soit la suite (U_n) définie par :

$$U_{n+1} = 2U_n - 3$$

1. Calculer les quatre premiers termes de cette suite. La suite U_n est-elle arithmétique géométrique ?
2. Soit la suite V_n définie pour tout entier n par $V_n = U_n - 3$.
 - a. Montrer que pour tout entier n on a : $V_{n+1} = 2V_n$ ou $\frac{V_{n+1}}{V_n} = 2$
 - b. Dédus de a) la nature de la suite V_n . Puis calculer V_n en fonction de n .
 - c. Dédus de b) le calcul U_n en fonction de n .

Exercice 2 :

1. Résoudre dans l'intervalle $x \in]-\pi; \pi]$:

a) $\cos x = -\frac{1}{2}$; b) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $\cos(3x + \frac{\pi}{3}) = \cos(x - \frac{2\pi}{3})$

b) $\sqrt{3} \cos x + \sin x = 1$

c) $\cos 2x - \sin 2x + \sqrt{3} = 0$

3. Calculer de deux manières la valeur exacte de : $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$

On pose : $g(x) = (\sqrt{6} - \sqrt{3}) \cos x + (\sqrt{6} + \sqrt{2}) \sin x$

a) Démontrer que $g(x) = 4(x - \frac{5\pi}{12})$

b) Résoudre dans l'intervalle $x \in]-\pi; \pi[: g(x) = 2\sqrt{2}$

c) Représenter les images $g(x) = 2\sqrt{2}$ sur un cercle trigonométrique

Problème :

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

Soit C_f sa courbe représentative dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D_f .

- 2) Calculer les limites aux bornes de D_f .

- 3) Déterminer les réels a ; b et c tel que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

- 4) a- Montrer que la droite (D) d'équation $y = ax + b$ est asymptote

- b- Déterminer la position de la courbe C_f et de la droite (D) .