

Exercice n°1 : (9 points)

- I. Soit U une suite géométrique de raison q et de premier terme U_0 telle que :

$$U_3 = -24 \text{ et } U_6 = 192$$

- 1) Montrer que $q = -2$ puis calculer U_0
- 2) Ecrire U_n en fonction de n.
- 3) Le nombre 63 peut-il être un terme de cette suite ? justifier la réponse.
- 4) Calculer la somme : $S = U_0 + U_1 + \dots + U_6$.

- II. Soit V une suite réelle définie par :
$$\begin{cases} V_0 = 2 \\ V_{n+1} = 3V_n - 2 \end{cases}$$

- 1) a) Calculer V_1 et V_2 .
 b) Montrer que V n'est ni arithmétique, ni géométrique.
- 2) Soit W la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $W_n = V_n - 1$.
 a) Montrer que W est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
 b) Exprimer W_n puis V_n en fonction de n.

Exercice n°2 : (4 points)

ABC est un triangle tel que $AC = 2$; $AB = 1$ et $\hat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

- 1) Calculer l'aire du triangle ABC.
- 2) Montrer que $BC = \sqrt{3}$.
- 3) Calculer R le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC.
- 4) Calculer $\sin \hat{ABC}$ et déduire la nature du triangle ABC.

Exercice n°3 : (7 points)

_____ Les questions 1, 2, 3 et 4 sont indépendantes _____.

- 1) Montrer que : $\sin^2 \frac{\pi}{8} + \cos \frac{7\pi}{9} + \cos \frac{2\pi}{9} + \sin^2 \frac{3\pi}{8} = 1$.
- 2) Soit $\alpha \in [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$ tel que $\tan \alpha = -\sqrt{\frac{2}{3}}$.
 a) Montre que : $3\sin^2 \alpha - 2\cos^2 \alpha = 0$.
 b) calculer $\cos \alpha$ et $\sin \alpha$.
- 3) Montrer que pour tout $\alpha \in [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$, on a : $(1 + \tan^2 \alpha)(1 - \sin^2 \alpha) = 1$
- 4) Résoudre dans $[0, \pi]$ l'équation (E) : $2\cos^2 x - 7\cos x + 3 = 0$.

Bon travail !