

Lycée : Hassi El Frid

Année scolaire : 08/09

Matière : Mathématiques

Devoir à la maison : 02

Classe : 2^{ème} Sciences

Durée : 2 heures

Date : 19/02/2009

Exercice N°1:

Soit (U) une suite arithmétique de premier terme $U_0 = 1$ et troisième terme $U_2 = -3$.

- 1) a) Vérifier que la raison de (U) est $r = -2$
b) Déterminer U_n en fonction de n .
c) En déduire U_{2009} .
- 2) soit la somme $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$, pour tout $n \geq 0$
a) Déterminer S_n en fonction de n .
b) Déterminer l'entier naturel n pour que $S_n = -63$.

Exercice N°2:

Soit (U) une suite réelle définie par
$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \sqrt{3}U_n + \sqrt{3}^{n+1}, n \geq 0 \end{cases}$$

- 1) Calculer U_1 et U_2 , la suite (U) est elle une suite arithmétique.
- 2) Soit la suite (V) définie par $V_n = \frac{U_n}{\sqrt{3}^n}$ pour tout entier $n \geq 0$.
Montrer que (V) est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison
- 3) a) Exprimer pour tout n de \mathbb{N} , V_n en fonction de n .
b) En déduire pour tout n de \mathbb{N} , U_n en fonction de n .

Exercice N°3:

ABC un triangle tel que $AC = 3$, $AB = 8$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$. Déterminer BC .

Exercice N°4:

- 1) Sachant que $x \in \left] \frac{\pi}{2}, \pi \right[$ et que $\sin x = \frac{1}{4}$. Calculer $\cos x$ et $\tan x$.
- 2) Calculer $\cos \frac{\pi}{9} - \cos \frac{2\pi}{9} + \cos \frac{8\pi}{9} - \cos \frac{7\pi}{9}$.
- 3) Résoudre dans $[0, \pi]$, $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$.
- 4) Montrer que pour tout $x \in [0, \pi]$, $\cos^4 x - \sin^4 x - 2\cos^2 x = -1$.