|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Classe :3 ème Sc.** |  **Suites réelles** | *A***.scolaire : 2010/2011** |

Exercice 1 :Q.CM. Indiquer la bonne réponse a , b , c avec la justification :

 1.Soit la suite () définie sur IN par :  alors

 a ) () converge vers 0 , b) () à pour limite + c) () n’a pas de limite .

 2. = n sin ( ) , n  alors  égale : a) 0 b ) + c) 1 .

 3.  , n  alors : a )  est bornée b)   n pour n  c)   1

 4.  est : a) 0 b) 1 c ) -1 .

 5 .U une suite définie sur IN par  alors U à pour limite : a-  b-  c- .

Exercice 2 : On considère la suite (Un) définie, pour tout entier naturel non nul, par Un =.

1. En calculant leurs carrés, comparer les nombres :  et 2 
2. En déduire que la suite (Un) est décroissante.
3. On pose Sn = U1 + U2 +... + Un. Exprimer Sn en fonction de n. Quel est le sens de variation de (Sn)?

Exercice 3 :

 Soit $(U\_{n})$ la suite réelle définie sur $IN$ par $\left\{\begin{array}{c}U\_{0}=1\\U\_{n+1}=\frac{5U\_{n}+3}{U\_{n}+3}\end{array}\right. ;n\in IN$

 1)a)Montrer que $∀n \in IN , U\_{n+1}=5-\frac{12}{U\_{n}+3}$ .

 b)Montrer par récurrence que $∀n \in IN$ , $0 \leq U\_{n}<3$ .

 c)Montrer que $(U\_{n})$ est croissante .

 2)Soit la suite $( V\_{n})$ définie sur $IN$ par $V\_{n}=\frac{U\_{n}-3}{U\_{n}+1}$ .

 a)Montrer que $( V\_{n})$ est une suite géométrique que dont on précisera le premier terme et la raison .

 b)Donner $V\_{n}$ et $U\_{n}$ à l’aide de $n$

 c)Calculer $\lim\_{n\to +\infty }V\_{n} $ et $\lim\_{n\to +\infty }U\_{n}$ .

 3)Soit la suite $( W\_{n})$ définie sur$ IN$ par $W\_{n}=U\_{n}-3$ .

 a)Montrer que $∀n \in IN$ ,$\left|W\_{n+1}\left|\leq \frac{2}{3}\right|W\_{n}\right|$ .

 b)Montrer que $∀n \in IN$ ,$\left|W\_{n}\right|\leq 2( \frac{2}{3} )^{n} $ .

 c)Calculer $\lim\_{n\to \infty }W\_{n}$ et retrouver $\lim\_{n\to \infty }U\_{n}$.

Exercice 4 :Soit (Un) la suite définie par : U0 = 2 et , pour tout entier n.

1. Montrer que la suite (Un) est définie pour tout entier n et que Un > 0.
2. a) Démontrer que, pour tout entier n, 
3. En remarquant que  démontrer que Un ≤ 
4. En déduire une limite de Un