

Devoir maison n° 02 – mathématiques  
Donné le 10/09/2014 – à rendre le 17/09/2014

**Exercice 1** En utilisant la définition de limite finie, démontrer que si une suite converge vers  $-2$ , alors tous les termes de la suite sont négatifs à partir d'un certain rang.

**Exercice 2** On considère l'algorithme suivant :

**Variables :**  
N,n : des entiers  
u,S : des réels

**Traitement :**  
Saisir N  
u prend la valeur 1  
S prend la valeur 0  
Pour n allant de 0 à N Faire  
    | S prend la valeur S+u  
    | u prend la valeur 2u+1  
FinPour

**Sortie :**  
Afficher S

1. Appliquer l'algorithme avec  $N = 2$ .
2. Sachant que  $u$  désigne un terme d'une suite  $u$ , donner la définition de cette suite  $u$ .
3. Expliquer alors le rôle de l'algorithme.
4. Écrire un algorithme qui calcule et affiche le produit des termes de la suite  $v$  définie par :

$$\begin{cases} v_1 = 2 \\ v_{n+1} = v_n^2 - n^2 \end{cases}$$

Pour  $n$  allant de 1 à un entier  $N \geq 1$  saisi par l'utilisateur.

**Bonus :** Faire en sorte que cet algorithme ne fasse pas le calcul d'un terme en trop.