

EXERCICE 1

Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout entier naturel  $n$  par  $u_n = 3^n - 2$ .

1. Déterminer la limite de la suite  $(u_n)$ .
2. Ecrire un algorithme permettant de déterminer à partir de quel rang le terme  $u_n$  est strictement supérieur à un nombre réel  $A$  choisit par l'utilisateur.
3. Programmer cet algorithme sur votre calculatrice puis déterminer à partir de quel rang  $u_n > A$  dans les cas suivants :  $A = 20$ ,  $A = 100$  et  $A = 10^6$ .

EXERCICE 2

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 1$  et pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = u_n + 2n + 3$ .

1. Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ .
2. Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n > n^2$ .
3. En déduire la limite de la suite  $(u_n)$ .
4.
  - a. Calculer  $u_1$ ,  $u_2$ ,  $u_3$  et  $u_4$ .
  - b. Conjecturer une expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
  - c. Démontrer par récurrence que cette expression est valable pour tout entier naturel  $n$ .