

I. Suites récurrentes, la touche « ANS » de la calculatrice

Fonction de la touche « ANS » : rappeler le résultat du dernier calcul effectué

1. Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 3$ et, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = 2u_n - 4$;

- Taper 3, ENTER (ou EXE), puis $2 \times \text{ANS} - 4$:
ce qui est effectué : $2 \times 3 - 4$, affichage : 2
- Taper à nouveau ENTER, résultat affiché : 0 (quel est le calcul effectué ? Que contient la mémoire ANS ?)

A l'aide de la calculatrice, donner la valeur du terme u_{10} .

2. Soit la suite (v_n) définie par $v_0 = 10$ et, pour tout entier naturel n , $v_{n+1} = \frac{v_n + 1}{v_n - 1}$.

A l'aide de la touche ANS, déterminer les premiers termes de cette suite,
Quelle conjecture peut-on faire ?

II. Programmer le calcul d'un terme donné

Une suite (u_n) est définie par la donnée de son premier terme u_0 et la relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$,
on souhaite calculer le terme de rang p .

Exemple : f est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sqrt{x^2 + 2}$ et la suite (u_n) est définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = f(u_n)$,
on souhaite calculer le terme u_5 , puis u_{10} .

Organigramme :

- Donner les valeurs du rang initial u_{n_0} ($n_0 = 0$, premier rang), $u_{n_0} = 1$ (c'est u_0)
du rang p
- Le rang n a-t-il atteint le rang p ? 
- Si oui, afficher les résultats
- Si non, calculer le terme suivant,
augmenter de 1 le rang, puis revenir avant le test : créer une boucle

