

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

Récurrance, Synthèse



**ÉNONCÉ** DE L'EXERCICE

## ÉNONCÉ

Soit  $(U_n)$  la suite définie par son premier terme  $U_0 = 5$  et, pour tout entier naturel  $n$  par:  $U_{n+1} = 0,5 U_n + 0,5n - 1,5$ .

1. On donne le tableau suivant:

$n$	1	2	3	4
$u_n$	1	-0,5	-0,75	-0,375

Peut-on affirmer, à partir de ces résultats, que la suite  $(U_n)$  est décroissante ?

2. Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel  $n \geq 3$ :  $U_{n+1} > U_n$ .

Que peut-on en déduire quant au sens de variation de la suite  $(U_n)$  ?

3. Soit  $(V_n)$  la suite définie pour tout entier naturel  $n$  par:

$$V_n = 0,1 U_n - 0,1n + 0,5.$$

Démontrer que la suite  $(V_n)$  est géométrique de raison 0,5 et exprimer alors  $V_n$  en fonction de  $n$ .

4. En déduire que, pour tout entier naturel  $n$ :  $U_n = 10 \times (0,5)^n + n - 5$ .

5. Déterminer alors la limite de la suite  $(U_n)$ .