

Feuille d'exercice 20

Exercice 1 Soit (u_n) telle que
 $u_{n+1} = 2u_n + 1$ et $u_0 = 0$

Montrer par récurrence que $u_n = 2^n - 1$ pour tout n .

Exercice 2 Soit (v_n) la suite telle que
 $v_0 = 10$ et $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n + 4$.

Montrer que v_n est divisé par 8.

Exercice 3 Montrer que la suite $u_n = 3 - 4n$
est monotone, de deux façons différentes.

Exercice 4 Montrer que la suite (u_n)
définie par $u_n = -n^2 + 9n + 3$ est majorée.
Déterminer ce majorant.

On pose $v_n = u_n + n^2$. Montrer que
 $v_0 + v_1 + \dots + v_n = \sum_{k=0}^n v_k = (n+1)(n+3)$