MATHEMATIQUES
Raisonnement par récurrence : entraînement savoir-faire

Chapitre 1 : Raisonnement par récurrence.	**Evaluation**
10. Savoir mener un raisonnement par récurrence.	●● | ● | ● | ● | ●●
11. Utiliser le raisonnement par récurrence pour étudier une suite.	●● | ● | ● | ● | ●●

Exercice 1 10

Soit u la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \qquad \text{pour tout } n \geqslant 0. \end{cases}$

Démontrer que pour tout entier $n \geqslant 0$, on a : $u_n = 2^n - 1$.

Exercice 2 11

Démontrer par récurrence que, pour tout entier $n \geqslant 2$, $\quad 5^n \geqslant 4^n + 3^n$.

Exercice 3 11

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

Démontrer par récurrence que, pour tout entier naturel n, $2 \leqslant u_n \leqslant 3$.

Exercice 4 111

(u_n) est la suite définie par $u_0 = 5$ et, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = \sqrt{3u_n - 2}$. Démontrer, par récurrence, que la suite (u_n) est décroissante.