ANALYSE

1

Raisonnement par récurrence

Les savoir-faire du chapitre

- ▶ 10. Savoir mener un raisonnement par récurrence.
- ▶ 11. Utiliser le raisonnement par récurrence pour étudier une suite.

Le problème de Nabolos

On considère la propriété suivante :

 $\ll 2^{3n} - 1$ est un multiple de 7 »

On peut vérifier que cette propriété est vraie pour quelques valeurs de n. Mais l'est-elle pour tous les entiers naturels n?



S'entraîner



Savoir mener un raisonnement par récurrence.

Utiliser le raisonnement par récurrence pour étudier une suite.

1)	On considère la propriété « $3^n \ge 1 + 2n$ ». En utilisant un raisonnement par récurrence, montrer que cette propriété est vraie pour tout $n \ge 0$.
2)	On considère la suite (u_n) définie par $u_0=5$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+1$ pour tout $n\in\mathbb{N}$.
	Montrer par récurrence que $2 \le u_n \le 5$ pour tout entier $n \ge 0$.
3)	Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par :
	$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 1. \end{cases}$ Montrer que la suite (u_n) est décroissante.