

Les questions suivantes sont indépendantes :

1. Soit  $n$  un entier naturel,  $n \geq 2$ . Simplifier la fraction  $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ .
2. Démontrer que pour tout entier naturel  $k \in \mathbb{N}$ ,  $(k+1)! - k! = k \times k!$
3. Ecrire ce produit à l'aide de factorielles :  $100 \times 99 \times \cdots \times 80$ .
4. De combien de façons peut-on répartir 7 personnes sur 7 chaises ?
5. L'alphabet est un ensemble de 26 lettres. On appelle « mot » un ensemble de lettres. On choisit 5 lettres distinctes de l'alphabet. Combien de mots différents peut-on former avec ces 5 lettres ?