

Préambule

Vous apporterez le plus grand soin à la rigueur et à la rédaction de vos réponses.

Vous êtes invités à **encadrer** ou **souligner** vos réponses.

EXERCICE 1

Soit $n \in \mathbb{N}$.

1. Rappeler la valeur de $\sum_{k=0}^n x^k$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
2. Dédurre la valeur de $\sum_{k=1}^n kx^k$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
3. On souhaite à présent calculer la somme $S = \sum_{k=0}^n k^2 2^k$.
 - (a) Calculer $\sum_{i=0}^n \left(\sum_{k=0}^i (k+1)2^k \right)$.
 - (b) En déduire la valeur de $\sum_{k=0}^n k(k+1)2^k$.
 - (c) Conclure quant à la valeur de S .

PROBLÈME

Le sujet du DS d'entraînement n°1 :

- partie I;
- partie II facultative;
- partie III;
- partie IV facultative.