Interrogation 6
Calcul algébrique

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Donner la somme des premiers entiers, de leurs carrés, de leurs cubes.

(b) Définir le coefficient binomial.

2. Soient $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{k=4}^{n+3} \left(\ln\left(3a^k\right) + 3a^k\right)$.

3. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{k=1}^{n} \binom{n}{k} k$ à l'aide d'une inversion d'indice.

4. Soit $n \in \mathbb{N}$. Calculer $S_n = \sum_{0 \leqslant i,j \leqslant n} \binom{n}{j} i^2 2^j$.

5. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{0 \leqslant i < j \leqslant n} \binom{n}{j}\binom{j}{i}$.