

## Interrogation de cours – 2

### Corrigé

1. Soient  $m, n \in \mathbb{N}$ , avec  $m \leq n$  et  $q \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Donner la valeur de la somme  $\sum_{k=m}^n q^k$ .

On a  $\sum_{k=m}^n q^k = q^m \frac{1 - q^{n-m+1}}{1 - q}$ .

2. Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Donner la valeur de  $\sum_{k=1}^n k^2$

On a  $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ .

3. Énoncer la formule de Bernoulli.

Si  $a, b \in \mathbb{K}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$ , alors  $a^n - b^n = (a - b) \sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k}$ .

4. Énoncer la formule du binôme de Newton.

Si  $a, b \in \mathbb{K}$  et  $n \in \mathbb{N}$ , alors  $(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$ .

5. Soient  $a_0, \dots, a_{n+1}$  des réels. Exprimer

$$\sum_{k=0}^n (a_{k+1} - a_k).$$

On a  $\sum_{k=0}^n (a_{k+1} - a_k) = a_{n+1} - a_0$ .

6. Écrire l'expression suivante sous la forme  $2^n \times 3^m$ , où  $n$  et  $m$  sont des entiers relatifs :

$$\frac{(3^2 \times (-2)^4)^8}{((-3)^5 \times 2^3)^{-2}}.$$

$$\text{On a } \frac{(3^2 \times (-2)^4)^8}{((-3)^5 \times 2^3)^{-2}} = \frac{3^{16} \times (-1)^{32} \times 2^{32}}{(-1)^{-10} \times 3^{-10} \times 2^{-6}} = 3^{16-(-10)} \times 2^{32-(-6)} = 3^{26} \times 2^{38}.$$