

Exercice 1

Calculer les sommes suivantes :

1. $\sum_{k=0}^{n-1} 3^k$ 2. $\sum_{k=0}^{n+1} 3^{-k}$ 3. $\sum_{k=-2}^7 -2$ 4. $\sum_{k=4}^n x^k$ 5. $\sum_{k=0}^{n+1} \binom{n+1}{k} \sqrt{3}^k$ 6. $\sum_{k=1}^n (n-k)^2$	7. $\sum_{k=1}^n 2^{2k+1}$ 8. $\sum_{k=0}^n n^k$ 9. $\sum_{k=0}^{n-1} \binom{n}{k} 3^{2k-n}$ 10. $\sum_{k=0}^n \left(\frac{k}{n}\right)^2$ 11. $\sum_{j=0}^{n-1} 2^j 5^{n-1-j}$	12. $\sum_{j=p}^n 2^j 5^{n-j}$ 13. $\sum_{k=0}^n \frac{3^k + 1}{2^{2k}}$ 14. $\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^k j$ 15. $\sum_{k=n+1}^{2n} k + 2^k$ 16. $\sum_{k=0}^{2n+1} (-1)^k$
---	---	---

Exercice 2

Soient $a, b \in \mathbb{R}^*$ tels que $a \neq b$, et $n \in \mathbb{N}^*$.

1. Écrire la quantité $a^k b^{n-1-k}$ sous la forme $c \times q^k$ où q et c sont des nombres réels ne dépendant pas de k .
2. En déduire la formule de Bernoulli :

$$\sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k} = \frac{a^n - b^n}{a - b}$$