

Test de cours sur les sommes et produits de nombres

NOTE :

1. Donnez une expression simple de $\sum_{k=0}^n q^k$ en fonction de n et q quand :

- $q = 1$
- $q \neq 1$

2. Pour $n \geq 2$, donnez une expression simple de $\sum_{k=3}^{n-2} k$

3. Complétez : (a) $\sum_{k=0}^{n+r} u_k = \sum_{k=0}^n u_k + \sum_{k=\dots}^{\dots} u_k$ ($r \in \mathbb{N}^*$). (b) $\sum_{k=0}^n u_{k+2} = \sum_{k=\dots}^{\dots} u_k$. (c) $\sum_{k=0}^n (u_{k+1} - u_k) = \dots$

4. Simplifiez : $\frac{n!}{(n-2)!}$

5. Énoncez et démontrez la formule du triangle de Pascal. Calculez $\binom{6}{4}$ à l'aide de ce dernier

6. Énoncez la formule du binôme de Newton

7. Complétez : (a) $\prod_{k=0}^n u_{k+3} = \prod_{k=\dots}^{\dots} u_k$, (b) $\prod_{k=0}^n \frac{u_{k+1}}{u_k} = \frac{\dots}{\dots}$, (c) $\prod_{k=0}^n \lambda u_k = \dots \prod_{k=0}^n u_k$.

8. Calculez $\sum_{k=0}^n (3k + 1)$

9. Calculez $\sum_{k=1}^n \frac{1}{3^k}$

10. Complétez : pour $n \in \mathbb{N}^*$, $a^n - b^n =$