

Notation sigma

Exercice 1

- a) Développer puis calculer : $\sum_{i=1}^5 (2i - 1)$;
- b) Développer puis calculer : $\sum_{k=0}^3 k^2$;
- c) Écrire en notation sigma : $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 100$;
- d) Écrire en notation sigma : $3 + 6 + 9 + \dots + 30$;
- e) Développer puis calculer : $\sum_{i=2}^5 \frac{1}{i}$;
- f) Écrire en notation sigma : $2 + 4 + 8 + 16 + 32$;
- g) Vrai ou faux ? Justifier ou donner un contre-exemple :

$$\sum_{i=1}^n (a_i + b_i) = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i \quad \text{et} \quad \sum_{i=1}^n a_i b_i = \left(\sum_{i=1}^n a_i \right) \left(\sum_{i=1}^n b_i \right)$$

Exercice 2

On rappelle les formules :

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2} \quad \text{et} \quad \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

- a) Calculer $1 + 2 + 3 + \dots + 100$;
- b) Calculer $1^2 + 2^2 + \dots + 20^2$;
- c) Exprimer $\sum_{i=1}^n (2i + 1)$ en fonction de n (forme factorisée ou développée) ;
- d) Calculer $\sum_{i=50}^{100} i$;
- e) Calculer $\sum_{i=1}^{30} (4i - 2)$;
- f) Démontrer que $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$;
- g) Déterminer l'entier n tel que $1 + 2 + \dots + n = 210$.

Notation sigma

Solution 1

a) 25 ; b) 14 ; c) $\sum_{i=1}^{10} i^2$; d) $\sum_{i=1}^{10} 3i$; e) $\frac{77}{60}$; f) $\sum_{i=1}^5 2^i$; g) vraie ; fausse ($2 \neq 4$)

Solution 2

a) 5050 ; b) 2870 ; c) $n(n+2)$; d) 3825 ; e) 1800 ; f) $\sum 2i = n(n+1)$; g) $n = 20$