

# Prépa Mastère Digital - Mathématiques

## Notions mathématiques fondamentales - Sommes

HETIC

## 1. Introduction

- 1.1 Somme d'entiers consécutifs
- 1.2 Somme des entiers pairs
- 1.3 Exercices
- 1.4 Correction des exercices

## 2. Propriétés utiles

- 2.1 Multiplication par une constante

# Table des matières

## 1. Introduction

- 1.1 Somme d'entiers consécutifs
- 1.2 Somme des entiers pairs
- 1.3 Exercices
- 1.4 Correction des exercices

## 2. Propriétés utiles

- 2.1 Multiplication par une constante

# 1.1 Introduction - Somme d'entiers consécutifs

## Exemple - Somme d'entiers consécutifs

- Intéressons nous à cette somme :

$$4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

- Il existe un manière plus concise de l'écrire :

$$\sum_{i=4}^{i=10} i$$

$$\sum_{i=4}^{i=10} i \left\{ \begin{array}{l} \Sigma \text{ (symbole sigma) : indique que l'on calcule une somme} \\ i = 4 \text{ (en bas) : la somme commence à } 4 \\ i = 10 \text{ (en haut) : la somme finit à } 10 \\ i \text{ (à droite) : on somme (tous) les entiers de } 4 \text{ à } 10 \end{array} \right.$$

## 1.2 Introduction - Somme des entiers pairs

### Exemple - Somme des entiers pairs

- Intéressons nous à cette somme :

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10$$

- On peut réécrire cette somme ainsi :

$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + 2 \times 4 + 2 \times 5$$

- Finalement, on peut l'écrire avec un symbole  $\Sigma$  ainsi :

$$\sum_{i=1}^{i=5} 2i \left\{ \begin{array}{l} \Sigma \text{ (à gauche) : indique que l'on calcule une somme} \\ i = 1 : \text{ la somme commence à } 1 \\ i = 5 : \text{ la somme finit à } 5 \\ 2i : \text{ on somme (tous) les doubles de } i (= 2 \times i = 2i) \end{array} \right.$$

## 1.3 Introduction - Exercices

### Exercice 1

- Soit  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$ 
  1. Calculer  $S$  et  $3S$
  2. Ecrire  $S$  en utilisant le symbole  $\Sigma$
  3. Calculer  $S' = \sum_{i=1}^{i=5} 3i$
  4. Que remarquez-vous ?

### Exercice 2

- Soit  $S = 4 + 8 + 12 + 16$ 
  1. Ecrire  $S$  en utilisant le symbole  $\Sigma$
  2. Est-ce que  $S = 4 \times \sum_{i=1}^{i=4} i$  ?

# 1.4 Introduction - Correction des exercices

## Exercice 1

• Soit  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$

1.  $S = 15$  et  $3S = 3 \times 15 = 45$

2.  $S = \sum_{i=1}^{i=5} i$

3.  $S' = \sum_{i=1}^{i=5} 3i$

$$S' = 3 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 3 + 3 \times 4 + 3 \times 5$$

$$S' = 3 + 6 + 9 + 12 + 15 = 45$$

4. On remarque que  $S' = 3S$ , donc :

$$3 \times \sum_{i=1}^{i=5} i = \sum_{i=1}^{i=5} 3 \times i$$

Que l'on peut aussi écrire :

$$3 \sum_{i=1}^{i=5} i = \sum_{i=1}^{i=5} 3i$$

## 1.4 Introduction - Correction des exercices

### Exercice 2

- Soit  $S = 4 + 8 + 12 + 16$

1.  $S = \sum_{i=1}^{i=4} 4i$

2.  $S = 40$  et  $4 \times \sum_{i=1}^{i=4} i = 4 \times (1 + 2 + 3 + 4) = 4 \times 10 = 40$

Donc :

$$S = \sum_{i=1}^{i=4} 4i = 4 \times \sum_{i=1}^{i=4} i$$



# Table des matières

## 1. Introduction

- 1.1 Somme d'entiers consécutifs
- 1.2 Somme des entiers pairs
- 1.3 Exercices
- 1.4 Correction des exercices

## 2. Propriétés utiles

- 2.1 Multiplication par une constante

## 2.1 Propriétés utiles- Multiplication par une constante