

Calculer rapidement des termes et de petites sommes.

- 1 Calculer  $1 + 2 + 3 + 4 + 5$ .
- 2 Calculer  $3 + 6 + 9 + 12$ .
- 3  $u_n = 2n + 1$ . Calculer  $u_4$ .
- 4 Suite arithmétique  $u_0 = 4$ ,  $r = 3$ . Calculer  $u_5$ .
- 5 Suite géométrique  $v_0 = 2$ ,  $q = 3$ . Calculer  $v_3$ .
- 6 Écrire  $2 + 4 + 8 + 16$  avec un symbole  $\sum$ .

### CONSEILS

- Une somme additionne plusieurs termes.
- Chercher le premier et le dernier terme.
- Compter le nombre de termes.

### VIGILANCE

- Ne pas confondre terme  $u_n$  et somme de termes.
- Le symbole  $\sum$  indique les indices parcourus.

- 1  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15.$
- 2  $3 + 6 + 9 + 12 = 30.$
- 3  $u_4 = 2 \times 4 + 1 = 9.$
- 4  $u_5 = 4 + 5 \times 3 = 19.$
- 5  $v_3 = 2 \times 3^3 = 2 \times 27 = 54.$
- 6  $2 + 4 + 8 + 16 = \sum_{k=1}^4 2^k.$

### MÉTHODE

Une somme de termes consécutifs se prépare en identifiant l'indice de départ et l'indice d'arrivée.

### VIGILANCE

Un symbole  $\sum$  doit toujours avoir un indice de départ et un indice d'arrivée.

Utiliser la structure d'une somme de termes consécutifs.

- 1 Calculer  $1 + 2 + \cdots + 20$ .
- 2 Calculer  $5 + 6 + \cdots + 15$ .
- 3 Suite arithmétique  $u_0 = 3$ ,  $r = 2$ . Calculer  $u_0 + u_1 + \cdots + u_5$ .
- 4 Somme  $12 + 15 + \cdots + 30$ . Donner le nombre de termes.
- 5 Calculer  $12 + 15 + \cdots + 30$ .
- 6 Exprimer  $7 + 10 + 13 + \cdots + 34$  comme somme arithmétique.

### CONSEILS

- Somme arithmétique :  
nombre de termes  $\times$   
moyenne des extrêmes.
- Vérifier que les termes  
sont consécutifs dans la  
suite.
- Compter avec les rangs.

### VIGILANCE

- Le nombre de termes n'est  
pas forcément le dernier  
nombre.
- Pour 5 à 15, il y a  
 $15 - 5 + 1$  termes.

# CORRECTION — N13

## Sommes arithmétiques

Série B  
Calculatrice interdite

- 1  $1 + 2 + \cdots + 20 = \frac{20 \times 21}{2} = 210.$
- 2 Il y a 11 termes. Somme  $= 11 \times \frac{5 + 15}{2} = 110.$
- 3 Les termes sont 3, 5, 7, 9, 11, 13. Somme  $= 6 \times \frac{3 + 13}{2} = 48.$
- 4 De 12 à 30 avec pas 3 : 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30. Donc 7 termes.
- 5 Somme  $= 7 \times \frac{12 + 30}{2} = 7 \times 21 = 147.$
- 6  $7 + 10 + 13 + \cdots + 34 = \sum_{k=0}^9 (7 + 3k).$

### MÉTHODE

Pour une somme arithmétique :  $S =$   
 $\frac{\text{nombre de termes} \times (\text{premier} + \text{dernier})}{2}$

### VIGILANCE

Toujours vérifier que le dernier terme annoncé appartient bien à la suite.

Calculer une somme géométrique ou repérer un seuil simple.

- 1 Calculer  $1 + 2 + 4 + 8 + 16$ .
- 2 Calculer  $3 + 6 + 12 + 24$ .
- 3 Suite géométrique  $u_0 = 5$ ,  $q = 2$ . Calculer  $u_0 + u_1 + u_2 + u_3$ .
- 4 Une somme vaut  $S_n = 1 + 2 + \dots + 2^n$ . Calculer  $S_4$ .
- 5  $v_0 = 100$ ,  $v_{n+1} = 1,1v_n$ . À partir de quel rang dépasse-t-on 120 ?
- 6 Épargne : 50 euros chaque mois pendant 6 mois. Somme versée ?

### CONSEILS

- ▶ Ajouter les termes exacts.
- ▶ Pour un seuil, avancer rang par rang.
- ▶ Interpréter le résultat dans le contexte.

### VIGILANCE

- ▶ La somme géométrique n'est pas le dernier terme.
- ▶ Pour un seuil, la question demande souvent le premier rang.

# CORRECTION — N13

## Sommes géométriques et seuils

Série C  
Calculatrice interdite

- 1  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ .
- 2  $3 + 6 + 12 + 24 = 45$ .
- 3  $u_0 = 5, u_1 = 10, u_2 = 20, u_3 = 40$ . Somme = 75.
- 4  $S_4 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ .
- 5  $v_1 = 110, v_2 = 121$ . Le seuil 120 est dépassé au rang 2.
- 6  $6 \times 50 = 300$  euros.

### MÉTHODE

Un modèle discret s'interprète terme par terme : valeur à un rang, cumul, puis seuil.

### VIGILANCE

Le premier rang qui dépasse un seuil doit être vérifié par le rang précédent.

Choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

- 1  $1 + 2 + \dots + 10 =$  **A. 10** B. 45 C. 55 D. 100
- 2 Somme  $4 + 7 + \dots + 22$ . Nombre de termes : **A. 6** B. 7 C. 18 D. 22
- 3  $2 + 4 + 8 + 16 =$  **A. 16** B. 24 C. 30 D. 32
- 4  $\sum_{k=0}^3 (2k + 1) =$  **A. 4** B. 8 C. 12 D. 16
- 5  $u_0 = 10, u_{n+1} = u_n + 5. u_0 + \dots + u_3 =$  **A. 25** B. 40 C. 70 D. 100
- 6 100, 120, 144, ... Modèle :  
**A. arithmétique** B. géométrique C. constant D. impossible

### CONSEILS

- Compter les termes avant de sommer.
- Développer le symbole  $\sum$  si besoin.
- Repérer addition ou multiplication répétée.

### VIGILANCE

- Le dernier terme n'est pas la somme.
- Dans un QCM, une réponse plausible peut oublier un terme.

- 1 Réponse C .  $\frac{10 \times 11}{2} = 55$ .
- 2 Réponse B . 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 : 7 termes.
- 3 Réponse C .  $2 + 4 + 8 + 16 = 30$ .
- 4 Réponse D .  $1 + 3 + 5 + 7 = 16$ .
- 5 Réponse C .  $10 + 15 + 20 + 25 = 70$ .
- 6 Réponse B . On multiplie par 1,2.

## MÉTHODE

Développer mentalement les premiers termes permet d'éviter la plupart des erreurs de somme.

## VIGILANCE

La somme, le terme et le seuil sont trois objets différents.