



# INSTITUT MBACKÉ MATHS

## COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE INTERNATIONALE

◆◆◆◆ (+221) 70 713 09 21 ◆◆◆◆

**MATHS**

**COURS SUITES NUMERIQUES**

**TERMINALE S2**

**COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE INTERNATIONALE INSTITUT 2M**

**INSCRIVEZ - VOUS VITE !**

**YOUTUBE : MBACKE MATHS**

**+221 70 713 09 21**

**PROF : MBACKE MATHS**

**ANNEE : 2025-2026**

**NIVEAU : TERMINALE S2**

### 1-DEFINITION ET NOTATION

Une suite numérique est une **fonction particulière** définie de  $\mathbb{N}$  ou une partie de  $\mathbb{N}$  vers  $\mathbb{R}$ . On note  $U: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$

$$n \rightarrow U_n = U(n)$$

### VOCABULAIRE

- ◆  $n$  est appelé indice ou le rang du terme  $U_n$
- ◆  $U_n$  est appelé le terme général de  $U$
- ◆ La suite  $U$  se note  $(U_n)$  ou  $(W_n) \quad n \in I$

**Exemple :**  $U: \mathbb{N} \setminus \{u\} \rightarrow \mathbb{R}$

$$n \rightarrow \frac{2n^2+1}{n}$$

### 2-MODE DE GENERATION D'UNE SUITE

#### a-MODE EXPLICITE

**WWW.MBACKEMATHS.COM || COURS EN LIGNE || +221 70 713 09 21**

**1**

◇ Une suite  $(U_n)$  est sous **forme explicite** si et seulement si  $U_n$  est en fonction de  $n$  ie  $U_n = f(n)$

**Exemple :**

a)  $U_n = 2n - 1$

a)  $V_n = \frac{n+1}{n}, \forall n \in \mathbb{N}$

### b-MODE RECURRENTE

Une suite  $(U_n)$  est sous **forme récurrente** si et seulement si  $U_{n+1}$  est en fonction de  $U_n$   $U_{n+1} = f(U_n)$

**Exemple :**

La suite définie par  $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 2U_0 - 7 \end{cases}$

### EXERCICE D'APPLICATION

On considère la suite  $(U_n)$  définie par

$$\begin{cases} U_0 = 9 \\ U_{n+1} = U_n + 3n + 2 \end{cases}$$

Calculer  $U_1, U_2, U_3$

◇  $U_{n+1} = U_n + 3n + 2$

$U_{0+1} = U_0 + 3(0) + 2$

$U_1 = 9 + 2$  *plus vous exercez, plus vous vous améliorez*

$U_1 = 11$

◇  $U_{n+1} = U_n + 3n + 2$

$U_{1+1} = U_1 + 3(1) + 2$

$U_2 = 11 + 3 + 2$

$$U_1 = 16$$

$$\diamond U_{n+1} = 3n + 2$$

$$U_{2+1} = U_2 + 9(2) + 3$$

$$U_3 = 16 + 2 + 6$$

$$U_3 = 24$$

### EXERCICE D'APPLICATION

Soit la suite  $U$  définie par  $U_n = 3n - 7 \forall n \in \mathbb{N}$

Calculer les 3 premiers termes

$$\diamond U_0 = 3(0) - 7$$

$$U_0 = -7$$

$$\diamond U_1 = 3(1) - 7$$

$$U_1 = -4$$

$$\diamond U_2 = 3(2) - 7$$

$$U_2 = -1$$

### 3-RAISONNEMENT PAR RECURRENCE

#### Exemple 1

Montrer par récurrence  $\forall n \in \mathbb{N}^*$

$$1 + 2 + 3 + \dots + \frac{n(n+1)}{2}$$

*Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez*

#### Initialisation

Au premier rang  $n = 1$

$$\diamond 1 + 2 + 3 + \dots + n = 1 + 2 + 3 + \dots + 1$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = 1$$

$$\diamond \frac{n(n+1)}{2} = \frac{1(1+1)}{2}$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = 1$$

La propriété est vraie au 1<sup>er</sup> rang

### Transmission

Supposons que  $\forall n \in \mathbb{N}^*$

$1 + 2 + 3 + \dots + \frac{n(n+1)}{2}$  est vraie au rang  $n$  et montrons qu'elle est vraie au rang  $n + 1$  c'est-à-dire

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + 1 = \frac{(n+1)(n+2)}{2} ?$$

◇ D'après l'hypothèse de récurrence

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + (n + 1) = \frac{n(n+1)}{2} + (n + 1)$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + (n + 1) = \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + (n + 1) = \frac{(n+1) + (n+2)}{2}$$

### Conclusion

$$\forall n \in \mathbb{N}^* \quad 1 + 2 + 3 \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

### Exemple2

$10^n - 1$  est un multiple de 9

### Initialisation

Au premier rang  $n = 0$

$$10^n - 1 = 0 \text{ or } 0 \text{ est un multiple de } 9$$

La proposition est vraie au 1<sup>er</sup> rang

### Transmission

Supposons que  $10^n - 1$  est un multiple de 9 et vrai au rang  $n$  et montrons qu'elle est vrai au rang  $n + 1$  c'est-à-dire  $10^{n+1} - 1$  est multiple de 9.

$$10^{n+1} - 1 = 10^n \times 10 - 1$$

$$10^{n+1} - 1 = 10^n(9 + 1) - 1$$

$$10^{n+1} - 1 = 10^n \times 9 + 10^n - 1$$

$$10^{n+1} - 1 = 10^n \times 9 + 9k$$

$$10^{n+1} - 1 = 9(10^n + k')$$

### Conclusion

$10^n - 1$  est un multiple de 9

### Exemple3

Soit la suite définie par 
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = 2 + \frac{U_n}{2} \end{cases}$$

1) Montrer que  $2 < U_n < 4 \forall n \geq 2$

### Initialisation

Au premier rang  $n = 2$

$$U_2 = 3 ; 2 < 3 < 4 \text{ vraie}$$

La proposition est vraie au 1<sup>er</sup> rang

### Transmission

Supposons que  $\forall n \geq 2$   $2 < U_n < 4$  est vraie et montrons qu'elle est vraie rang  $n + 1$ :

$$2 \leq \text{Conclusion} \text{ TELECHARGER LE GUIDE } U_{n+1} \leq 4$$

$$2 < U_n < 4 \Rightarrow 0 < 1 < \frac{U_n}{2} < 2$$

$$3 < 2 + \frac{U_n}{2} < 4$$

$$2 < 3 < 2 + \frac{U_n}{2} < 4$$

$$\forall n \geq 2, 2 < U_n < 4$$

COMMANDER L'ANNALE

**R**etrouver l'intégralité de mes résumés de cours terminale s2 ainsi que les corrections détaillées de toutes les séries d'exercices dans mon guide complet

COMMANDER L'ANNALE

<https://bit.ly/4qOHFFT>

OFFRE SPECIALE **12.500FCFA** AU LIEU DE ~~20.000 FCFA~~



MON GUIDE EN MATHS  
**TS2**

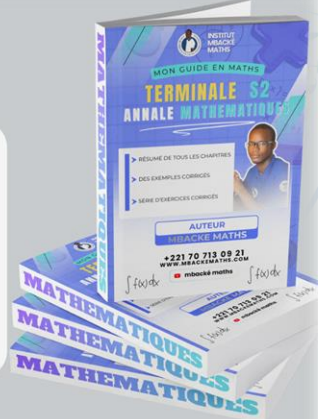
~~20.000 fcfa~~  
12.500 fcfa

COMMANDER AU  
+221 70 713 09 21

✓ RÉSUMÉ DES COURS

✓ CORRECTION DES séries D'EXERCICES

[WWW.MBACKEMATHS.COM](http://WWW.MBACKEMATHS.COM)



**E**NCADREMENT EN VIDEO

NE RESTEZ PLUS JAMAIS BLOQUÉ !

Profitez de notre encadrement en ligne international pour une compréhension totale :

- Résumés de cours en vidéo : L'essentiel expliqué simplement.
- Correction des séries en vidéo : La méthode pas à pas pour chaque exercice.
- Correction des devoirs en vidéo : Préparez vos examens avec des explications réelles.

<https://wa.me/707130921>

[WWW.MBACKEMATHS.COM](http://WWW.MBACKEMATHS.COM) || COURS EN LIGNE || +221 70 713 09 21

6