

## C. Suites arithmétiques

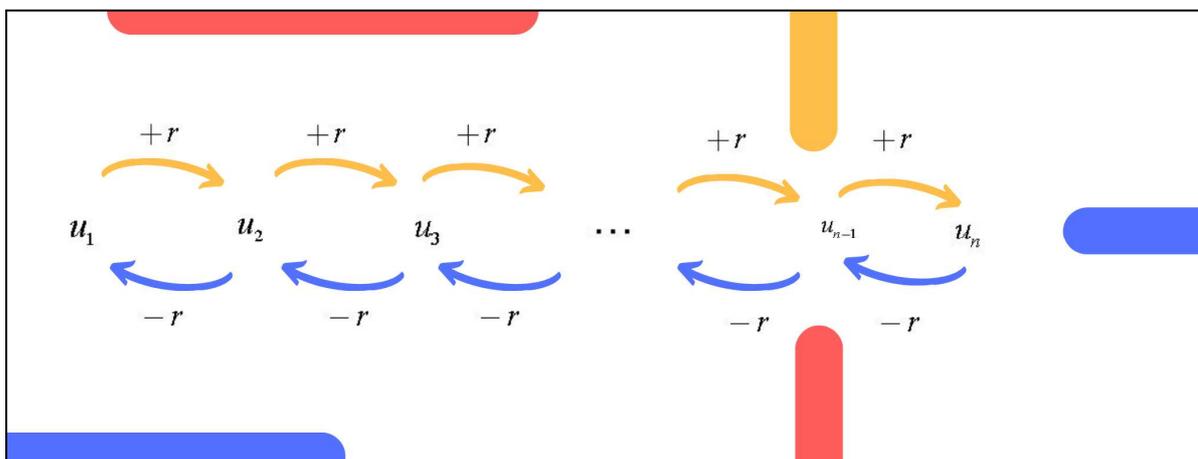
### 1. Vocabulaire

Une suite  $(u_n)$  est une **suite arithmétique** lorsqu'il existe un réel  $r$  non nul tel que,

$$\forall n \in \mathbb{N}_0, u_n = u_{n-1} + r.$$

Autrement dit, une suite est arithmétique si la différence entre deux termes consécutifs est constante. Chacun de ses termes, à partir du deuxième, est égal à la **somme** du terme précédent et d'un réel  $r$  non nul constant.

Le réel  $r$  est appelé **raison** de la suite.



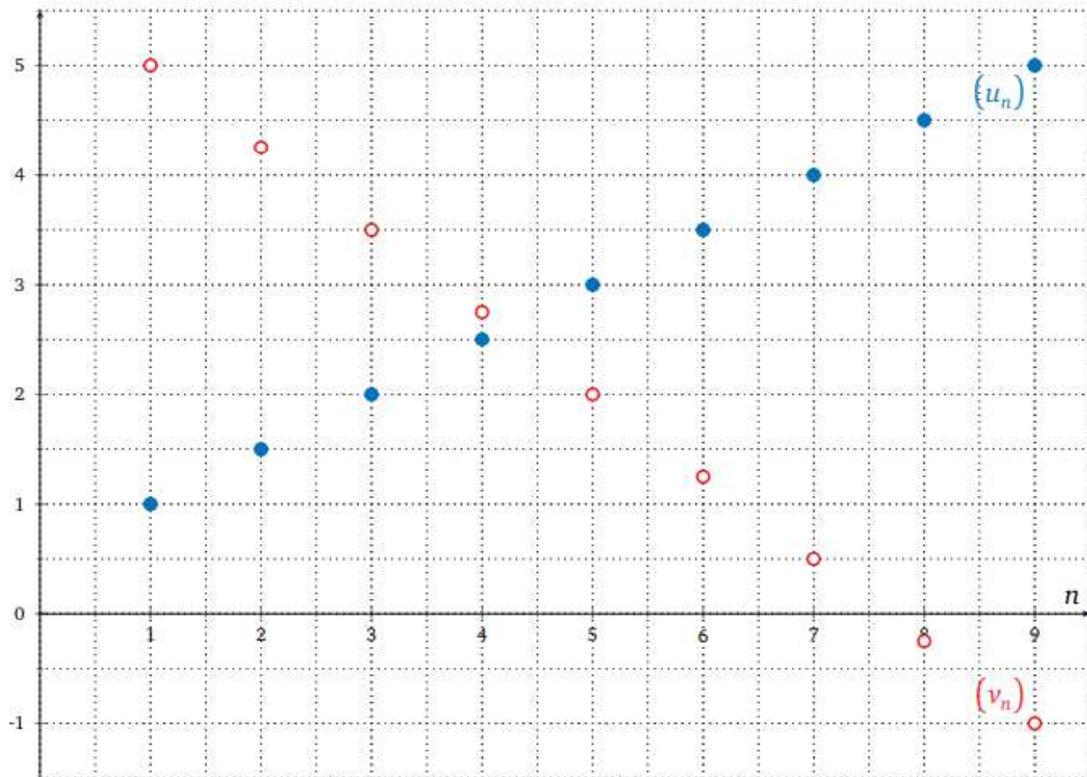
Si  $r$  est positif, la suite est croissante, si  $r$  est négatif, la suite est décroissante.

## 2. Propriétés

### (1) Comment reconnaître qu'une suite est arithmétique ?

Graphiquement, une suite arithmétique est représentée par un ensemble de points isolés et alignés.

Exemples :



La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique..... de raison  $r = \dots$

La suite  $(v_n)$  est une suite arithmétique..... de raison  $r = \dots$

Algébriquement, pour montrer qu'une suite est arithmétique, lorsqu'on connaît le terme général de la suite, on montre que la différence entre deux termes consécutifs est un réel :  $u_{n+1} - u_n = \text{constante}$ . De plus, cette constante est la raison de la suite arithmétique.

Exemple : La suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 3n - 7$  est arithmétique car...

Exercices :



<https://bit.ly/3QGsxYp>

1. Les suites suivantes sont-elles arithmétiques ? Si oui, donne leur raison.

(1)  $8 ; 6 ; 4 ; 2 ; \dots$

(2)  $1 ; \frac{1}{3} ; \frac{1}{5} ; \frac{1}{7} ; \dots$

(3)  $\frac{1}{2} ; \frac{5}{6} ; \frac{7}{6} ; \frac{3}{2} ; \dots$

2. Montre rigoureusement que la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 5n + 3$  est arithmétique.

**(2) Comment déterminer le terme général  $u_n$  d'une suite arithmétique dont on connaît le premier terme  $u_1$  et la raison  $r$  ?**

Dans une suite arithmétique, le terme général est donné par la formule :

$$u_n = u_1 + (n - 1) \cdot r$$

Exercice : Calcule le 8<sup>ème</sup> terme d'une suite arithmétique de premier terme  $u_1 = 3$  et de raison  $r = -4$ .

(3) Comment calculer la somme  $S_n$  des  $n$  premiers termes d'une suite arithmétique ?

D'où  $S_n =$



SOMME DES N PREMIERS TERMES D'UNE SUITE ARITHMETIQUE

[HTTPS://BIT.LY/3zBvQZT](https://bit.ly/3zBvQZT)



Exemple : Soit la suite arithmétique  $-5; -1; 3; 7; \dots$ . Calculons la somme des 10 premiers termes.