

CHAPITRE 3

Les suites numériques

Définition Suite


$$(u(n)) \quad \mathbb{N} = \{0; 1; 2; \dots\} \quad u(n)$$

Une suite u , ou $(u(n))$, est une fonction définie sur \mathbb{N} qui à tout entier naturel n associe un réel noté $u(n)$. Ce terme $u(n)$ est appelé le **terme de rang n** ou **terme général** de la suite u .

- $u(0) = 0$; $u(1) = 2$; $u(2) = 4$; $u(3) = 6 \dots$
Suite des nombres pairs.
- $u(0) = 10$; $u(1) = 5$; $u(2) = 2,5$; $u(3) = 1,25 \dots$
est une autre suite

Définition Suite arithmétique

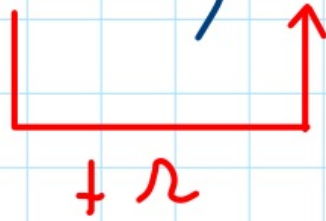
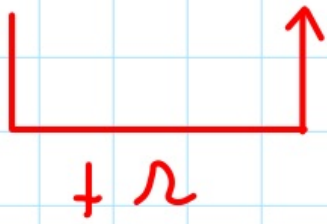
Une suite u est une suite arithmétique s'il existe un nombre réel r tel que $u(n+1) = u(n) + r$

$$u(0); u(1); \dots; u(n); u(n+1); \dots$$


The diagram illustrates the recursive definition of an arithmetic sequence. It shows terms $u(0)$, $u(1)$, ..., $u(n)$, $u(n+1)$, ... with red brackets indicating the constant difference r between consecutive terms. An upward arrow points from $u(n)$ to $u(n+1)$.

Exemple: On verse tous les mois sur un compte
crédité au départ de 100 € la somme de 10 €
Quel est le montant crédité 6 mois plus tard ?
Modéliser avec une suite

$u(0); u(1); \dots; u(n); u(n+1); \dots$



Exemple: On verse tous les mois sur un compte
crédité au départ de 100 € la somme de 10 €
Quel est le montant crédité 6 mois plus tard ?

Modéliser avec une suite

→ On a une suite arithmétique $u(n) =$ "montant n mois plus tard"
 $u(0) = 100$. La raison de la suite
est $r = 10$ $u(6) = 160$

Exemple: On verse tous les mois sur un compte
crédité au départ de 100 € la somme de 10 €
Quel est le montant crédité 6 mois plus tard ?

Modéliser avec une suite

→ On a une suite arithmétique $u(n)$ = "montant n mois plus tard"
 $u(0) = 100$. La raison de la suite
est $r = 10$ $u(6) = 160$

Exercice

Soit u la suite arithmétique de raison 5
et de premier terme $u(0) = 3$
Calculer $u(11)$

→ On a une suite arithmétique $u(n) =$ "montant n mois plus tard"
 $u(0) = 100$. La raison de la suite
est $r = 10$ $u(6) = 160$

Exercice

Soit u la suite arithmétique de raison 5
et de premier terme $u(0) = 3$
Calculer $u(11)$

$$u(11) = 3 + 5 \times 11$$

$$3 \xrightarrow{+5} \underbrace{\quad}_{+5} \dots \rightarrow$$

SUITES_ARITH_CALCULS1
SUITES_ARITH_CALCULS2

Propriété Sens de variation d'une suite arithmétique

Soit u une suite arithmétique de raison r . Son sens de variation est donné par le signe de r :

- si $r > 0$, la suite arithmétique est croissante. Chaque terme est supérieur au précédent ;
- si $r < 0$, la suite arithmétique est décroissante. Chaque terme est inférieur au précédent.

Exemples

$$\begin{array}{ccccccc} \bullet & 3 & \xrightarrow{+0,5} & 3,5 & \xrightarrow{+0,5} & 4 & \xrightarrow{+0,5} & 4,5 & \dots \\ & u(0) & & u(1) & & u(2) & & u(3) & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \bullet & 3 & \xrightarrow{-0,5} & 2,5 & \xrightarrow{-0,5} & 2 & \xrightarrow{-0,5} & 1,5 & \dots \\ & v(0) & & v(1) & & v(2) & & v(3) & \end{array}$$

Exemples

$$\bullet \quad \begin{array}{ccccccc} 3 & \xrightarrow{+0,5} & 3,5 & \xrightarrow{+0,5} & 4 & \xrightarrow{+0,5} & 4,5 \quad \dots \\ u(0) & & u(1) & & u(2) & & u(3) \end{array}$$

$$\bullet \quad \begin{array}{ccccccc} 3 & \xrightarrow{-0,5} & 2,5 & \xrightarrow{-0,5} & 2 & \xrightarrow{-0,5} & 1,5 \quad \dots \\ v(0) & & v(1) & & v(2) & & v(3) \end{array}$$

Propriété

Représentation d'une suite arithmétique

Dans un repère, on peut représenter une suite u par les points de coordonnées $(n ; u(n))$. Si u est arithmétique, ces points sont alignés.

↳ (abscisse ; ordonnée)

Exemple : Soit u la suite arithmétique

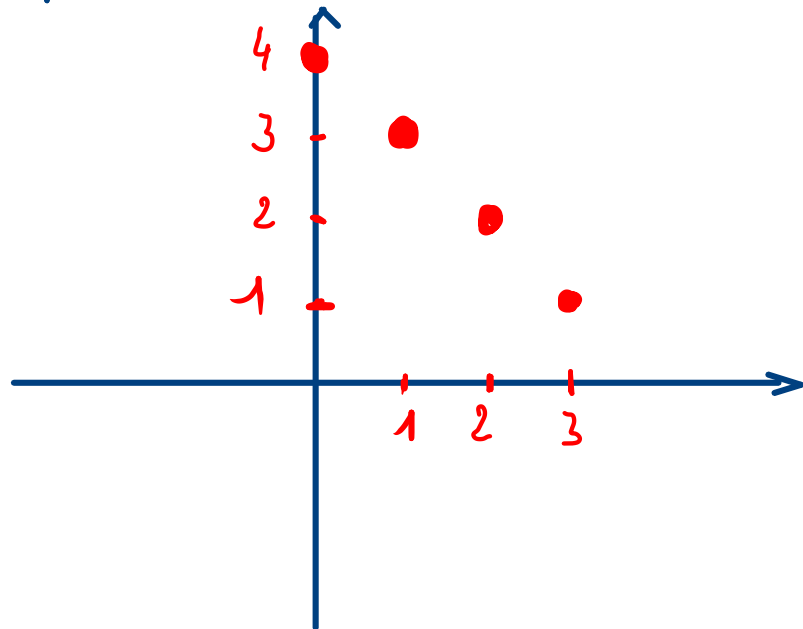
Propriété

Représentation d'une suite arithmétique

Dans un repère, on peut représenter une suite u par les points de coordonnées $(n ; u(n))$. Si u est arithmétique, ces points sont alignés.

↳ (abscisse ; ordonnée)

Exemple : Soit u la suite arithmétique définie par $u(0) = 4$ et $r = -1$



$$\begin{aligned} u(0) &= 4 && (0; 4) \\ u(1) &= 3 && (1; 3) \\ u(2) &= 2 && (2; 2) \\ u(3) &= 1 && (3; 1) \end{aligned}$$

SUITES_ARITH_CALCULS1a
SUITES_ARITH_VARIATION1
SUITES_ARITH_GRAPHE1
SUITES_ARITH_GRAPHE2

SUITES_ARITH_GRAPHE3

SUITES_PB1

SUITES_PB2

