

OBJECTIFS 🔥

- Modéliser une situation à l'aide d'une suite.
- Calculer un terme de rang donné d'une suite définie par une relation fonctionnelle ou une relation de récurrence.
- Réaliser et exploiter la représentation graphique des termes d'une suite.
- Savoir étudier une suite (mode de génération, sens de variation, représentation graphique).

I Définitions

À RETENIR ∞

Définition

Une suite est une fonction u définie sur \mathbb{N} (ou sur un sous-ensemble de \mathbb{N}), qui, à tout entier n , associe $u(n)$, que l'on note généralement u_n . La suite est alors notée (u_n) et u_n désigne son n -ième terme.

EXEMPLE 💡

La suite (u_n) définie pour tout $n \geq 6$ par $u_n = \frac{1}{n-5}$ a pour premier terme $u_6 = \frac{1}{6-5} = 1$.

II Modes de génération

1. Expression explicite

À RETENIR ∞

Définition

On dit qu'une suite (u_n) est définie **explicitement** si, pour tout entier n , u_n peut être calculé directement en fonction de n sans que l'on ait besoin de calculer tous les termes précédents.

EXERCICE 1 📄

Calculer les cinq premiers termes de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2n$.

1. $u_0 = \dots\dots\dots$ 2. $u_1 = \dots\dots\dots$ 3. $u_2 = \dots\dots\dots$ 4. $u_3 = \dots\dots\dots$ 5. $u_4 = \dots\dots\dots$

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-1>.

2. Relation de récurrence

À RETENIR ∞

Définition

Définir une suite **par récurrence** revient à donner son premier terme puis une relation permettant de calculer le terme suivant à partir du précédent.

EXERCICE 2

- Calculer les cinq premiers termes de la suite (v_n) définie par $v_0 = 0$ et tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_{n+1} = v_n + 2$.
a. $v_0 = \dots$ b. $v_1 = \dots$ c. $v_2 = \dots$ d. $v_3 = \dots$ e. $v_4 = \dots$
- Que pourrait-on conjecturer à propos de la suite (v_n) et de la suite (u_n) de l'exercice précédent? ...
.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-2>.

III Représentation graphique

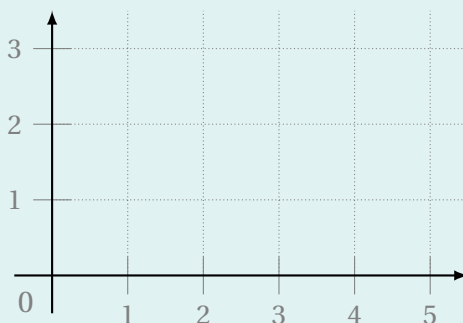
À RETENIR

Méthode

On peut représenter une suite (u_n) dans un repère en plaçant les points $(n; u_n)$ pour tout entier $n \in \mathbb{N}$. À l'inverse des fonctions, pas besoin de relier les points.

EXERCICE 3

Représenter ci-dessous les premiers termes de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $u_n = 2 + \frac{1}{n}$.



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-3>.

IV Sens de variation

À RETENIR

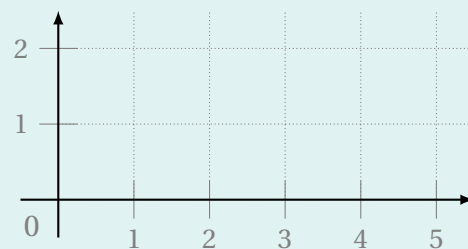
Définition

Soit (u_n) une suite numérique. (u_n) est dite :

- **croissante** si, pour tout entier n , $u_{n+1} \geq u_n$;
- **décroissante** si, pour tout entier n , $u_{n+1} \leq u_n$;
- **constante** si, pour tout entier n , $u_{n+1} = u_n$;
- **monotone** si, (u_n) est croissante ou décroissante.

EXERCICE 4

1. Représenter ci-dessous les premiers termes de la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$ et pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $u_{n+1} = 0,5u_n$.
2. Conjecturer le sens de variation de la suite (u_n) .
.....
.....



☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-4>.

À RETENIR

Propriétés

Soit (u_n) une suite numérique. Alors :

1. Si pour tout entier n , $u_{n+1} - u_n \geq 0$ ou si $\frac{u_{n+1}}{u_n} \geq 1$ (pour $u_n > 0$), alors (u_n) est croissante.
2. Si pour tout entier n , $u_{n+1} - u_n \leq 0$ ou si $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$ (pour $u_n > 0$), alors (u_n) est décroissante.

EXERCICE 5

Étudier les variations de la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

1. $u_n = n^2 + n$.

2. $u_n = \frac{2^n}{5^{n+1}}$.

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-5>.