AlloSchool

Mathématiques : 2Bac SMA-SMB

Séance 2-1-1 : Suites numériques - Partie 1 (Cours)

Professeur : Mr CHEDDADI Haitam

Sommaire

I- Généralités sur les suites (Rappel)

1-1/ Suite majorée - Suite minorée - Suite bornée

Définition 1

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est majorée s'il existe un réel M tel que : $(\forall n \in I)\ u_n \leq M$.

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est minorée s'il existe un réel m tel que : $(\forall n \in I)\ u_n \geq m$.

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est bornée si elle est à la fois majorée et minorée.

1-2/ Monotonie d'une suite numérique

Définition 2

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est croissante si : $(\forall n \in I)\ u_{n+1} - u_n \geq 0$

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est décroissante si : $(\forall n \in I)\ u_{n+1} - u_n \leq 0$

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est constante si : $(\forall n \in I)\ u_{n+1} - u_n$

Remarque

Si la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est croissante alors : $(\forall n \in I)\ u_n \geq u_{n_0}$

Si la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est décroissante alors : $(\forall n \in I)\ u_n \leq u_{n_0}$

1-3/ Suite arithmétique

Définition 3

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est arithmétique s'il existe un réel r (indépendant de n) tel que : $(\forall n \in I)\ u_{n+1} - u_n = r$

Le nombre r est appelé la raison de la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$.

Propriété 1

Si la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est une suite arithmétique de raison r alors pour tout $(n,p)\in I^2$ ou a :

$$u_n = u_p + (n-p)r$$

et

$$u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = \frac{n-p+1}{2}\left(u_p + u_n\right)$$

1-4/ Suite géométrique

Définition 4

On dit que la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est géométrique s'il existe un réel q (indépendant de n) tel que : $(\forall n\in I)\ u_{n+1} = qu_n$

Le nombre r est appelé la raison de la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$.

Propriété 2

Si la suite $(u_n)_{n\geq n_0}$ est une suite géométrique de raison $q\in\mathbb{R}*-\{1\}$ alors pour tout $(n,p)\in I^2$ ou a :

$$u_n = u_p \times q^{n-p}$$

et

$$u_p + u_{p+1} + \ldots + u_n = u_p\frac{1-q^{n-p+1}}{1-q}$$