

4 Suites arithmétiques

Définition:

On dit qu'une suite (u_n) est arithmétique si la différence entre deux termes consécutifs est constante, autrement dit s'il existe un réel r tel que pour tout entier n , $u_{n+1} = u_n + r$. Ce réel r est appelé la raison de la suite arithmétique.

Exemples:

- La suite des entiers naturels pairs définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 2n$ est une suite arithmétique de raison 2 puisque :
- La suite des carrés des entiers naturels définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = n^2$ n'est pas une suite arithmétique puisque :

Théorème:

Si (u_n) est une suite arithmétique de raison r alors pour tout entier naturel n ,

Propriété:

Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r :

- Si $r > 0$, la suite (u_n) ;
- Si $r < 0$, la suite (u_n) ;
- Si $r = 0$, la suite (u_n)

5 Suites géométriques

Définition:

On dit qu'une suite (u_n) est géométrique s'il existe un réel q tel que pour tout entier n , $u_{n+1} = qu_n$. Ce réel q est appelé la raison de la suite géométrique.

Exemples:

- La suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 2^n$ est une suite géométrique de raison 2 puisque :
- La suite des carrés des entiers naturels non-nuls définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_n = n^2$ n'est pas une suite géométrique puisque :

Théorème:

Si (u_n) est une suite géométrique de raison q alors pour tout entier naturel n ,

Propriété:

Soit (u_n) une suite géométrique de raison q et de premier terme $u_0 > 0$:

- Si $1 < q$, la suite (u_n) ;
- Si $q = 1$, la suite (u_n) ;
- Si $0 < q < 1$, la suite (u_n) ;
- Si $q < 0$, la suite (u_n)

6 Sommes de termes

Théorème:

La somme des $(n + 1)$ premiers termes d'une suite arithmétique de raison r est donnée par :

$$S_n = \dots\dots\dots$$

Théorème:

La somme des $(n + 1)$ premiers termes d'une suite géométrique de raison q est donnée par :

$$S_n = \dots\dots\dots$$