

Suites, cours de terminale STMG

F. Gaudon

<http://mathsfg.net.free.fr>

29 juin 2013

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

Définition :

Soit r un nombre réel. On appelle *suite arithmétique* de *raison* r toute suite définie par son premier terme et pour tout entier naturel n par la relation :

.....

Exemple :

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 56$ et $u_{n+1} = u_n - 4$. (u_n) est une suite arithmétique de raison

On a $u_1 = \dots\dots\dots$,

$u_2 = \dots\dots\dots$,

$u_3 = \dots\dots\dots$

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

Propriété (expression en fonction de n) :

Si $(u_n)_n$ est une suite arithmétique de raison r ,
alors :

- si le premier terme est u_0 , alors pour tout entier n ,

.....

- si le premier terme est u_1 , alors pour tout entier n ,

.....

De manière plus générale, pour tous les entiers naturels n et p avec $p < n$ on a :

.....

Exemple :

Soit (u_n) la suite arithmétique de raison -4 et de premier terme $u_0 = 56$.

On a par exemple, $u_{12} = \dots\dots\dots$

ou encore $u_{15} = \dots\dots\dots$

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - **Reconnaissance**
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

Propriété :

Soit (u_n) une suite de premier terme u_0 .

(u_n) est arithmétique

si et seulement si il existe un nombre réel r tel que pour tout entier naturel n $u_{n+1} = \dots\dots\dots$

si et seulement si il existe deux nombres réels a et b tels que pour tout entier naturel n , u_n s'écrit

$\dots\dots\dots$

Dans ce dernier cas on a $u_0 = \dots\dots\dots$ et la raison de la suite est $\dots\dots\dots$

Exemple :

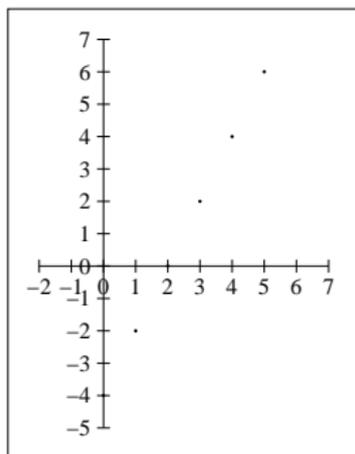
Soit la suite (u_n) définie par $u_n = -3 + 2(n - 1)$. u_n s'écrit
..... donc donc elle est arithmétique
de raison et de premier terme

Propriété :

On considère une suite (u_n) . (u_n) est une suite arithmétique si et seulement si les points constituant sa représentation graphique dans un repère du plan sont

Exemple :

La figure ci-dessous montre la représentation graphique de la suite définie par $u_n = -4 + 2n$ pour tout entier naturel n .



Propriété :

Soit (u_n) une suite arithmétique et p et n deux entiers naturels distincts.

Alors la raison r de la suite est donnée par :

.....

Exemple :

Soit (u_n) une suite arithmétique vérifiant $u_{10} = 34$ et $u_{16} = 43$.

On recherche la raison de la suite.

On a $r = \dots\dots\dots$

Définition :

Soit q un réel. On appelle suite *géométrique* de *raison* q toute suite définie par et telle que pour tout entier naturel $n \geq 0$ (ou $n \geq 1$) :

.....

Exemple :

Soit (u_n) la suite définie par $u_1 = 3$ et $u_{n+1} = 2u_n$ pour tout entier naturel n supérieur ou égal à 1. (u_n) est une suite géométrique de raison 2. On a

$$u_2 = \dots$$

$$u_3 = \dots$$

$$u_4 = \dots$$

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

Propriété (expression en fonction de n) :

Si $(u_n)_n$ est une suite géométrique de raison q et de premier terme :

- u_0 , alors
- u_1 , alors

De manière plus générale, si p et n sont des entiers naturels tels que $p < n$, on a :

.....

Exemple :

Soit (u_n) la suite géométrique de premier terme $u_0 = 5$ et de raison $q = 2$. On a par exemple $u_{12} = \dots$

- 1 Suites arithmétiques
 - Définition
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 2 Suites géométriques
 - Expression en fonction de n
 - Reconnaissance
- 3 Application à la gestion

Propriété :

Soit (u_n) une suite de premier terme u_0 .
La suite (u_n) est une suite géométrique
si et seulement si il existe un réel q tel que pour
tous les entiers naturels n ,
si et seulement si il existe deux nombres réels
 a et b tels que pour tout entier naturel n ,
.....
Dans ce dernier cas, on a $u_0 = \dots\dots$ et la raison
de la suite est

Exemple :

La suite (v_n) définie par $v_n = \frac{3}{2^n} \cdot v_n$ s'écrit
donc d'où la suite (v_n) est
..... de raison et de premier
terme

Propriété :

Un capital C_0 est placé pendant n années au taux annuel de t % avec intérêts composés. Alors, au bout de n années, le capital disponible C_n est :

.....

Définition :

- C_n est appelé par le capital C_0 au pendant n années au taux de t %.
- C_0 est appelé de C_n .
On a
- Deux taux correspondants à des périodes de placement différentes sont dits lorsque, à intérêts composés, ils donnent la même valeur acquise du capital au bout du même temps de placement.

Exemple :

C_0 est placé à 0,26 % par mois avec intérêts composés sur 12 mois. On a :

$C_{12} = \dots\dots\dots$ Donc le taux annuel équivalent au taux mensuel de 0,26 % est $\dots\dots\dots$