LES SUITES – Chapitre 2/2

Reconnaitre une suite arithmétique et une suite géométrique

 **Vidéo** [**https://youtu.be/pHq6oClOylU**](https://youtu.be/pHq6oClOylU)

**Partie 1 : Suites arithmétiques**

1) Définition

Exemples :

a) Considérons la suite où l’on passe d’un terme au suivant en ajoutant 5.

Si le premier terme est égal à 3, les termes suivants sont :

,

,

,

.

Une telle suite est appelée une suite arithmétique de raison 5 et de premier terme 3.

La suite est donc définie par :

b) Soit la suite numérique de premier terme 5 et de raison .

Les premiers termes successifs sont :

= 5,

= 5 – 2 = 3,

= 3 – 2 = 1,

= 1 – 2 = –1.

La suite est donc définie par :

Définition : Une suite est une **suite arithmétique** s'il existe un nombre tel que pour tout entier , on a : .

Le nombre est appelé **raison** de la suite.

2) Variations

Propriété : est une suite arithmétique de raison *.*

- Si > 0 alors la suite est croissante.

- Si = 0 alors la suite est constante.

- Si < 0 alors la suite est décroissante.

**Démonstration :**

.

- Si alors et la suite est croissante.

- Si alors et la suite est décroissante.

Méthode : Déterminer le sens de variation d’une suite arithmétique

 **Vidéo** [**https://youtu.be/R3sHNwOb02M**](https://youtu.be/R3sHNwOb02M)

Étudier les variations des suites arithmétiques et définies par :

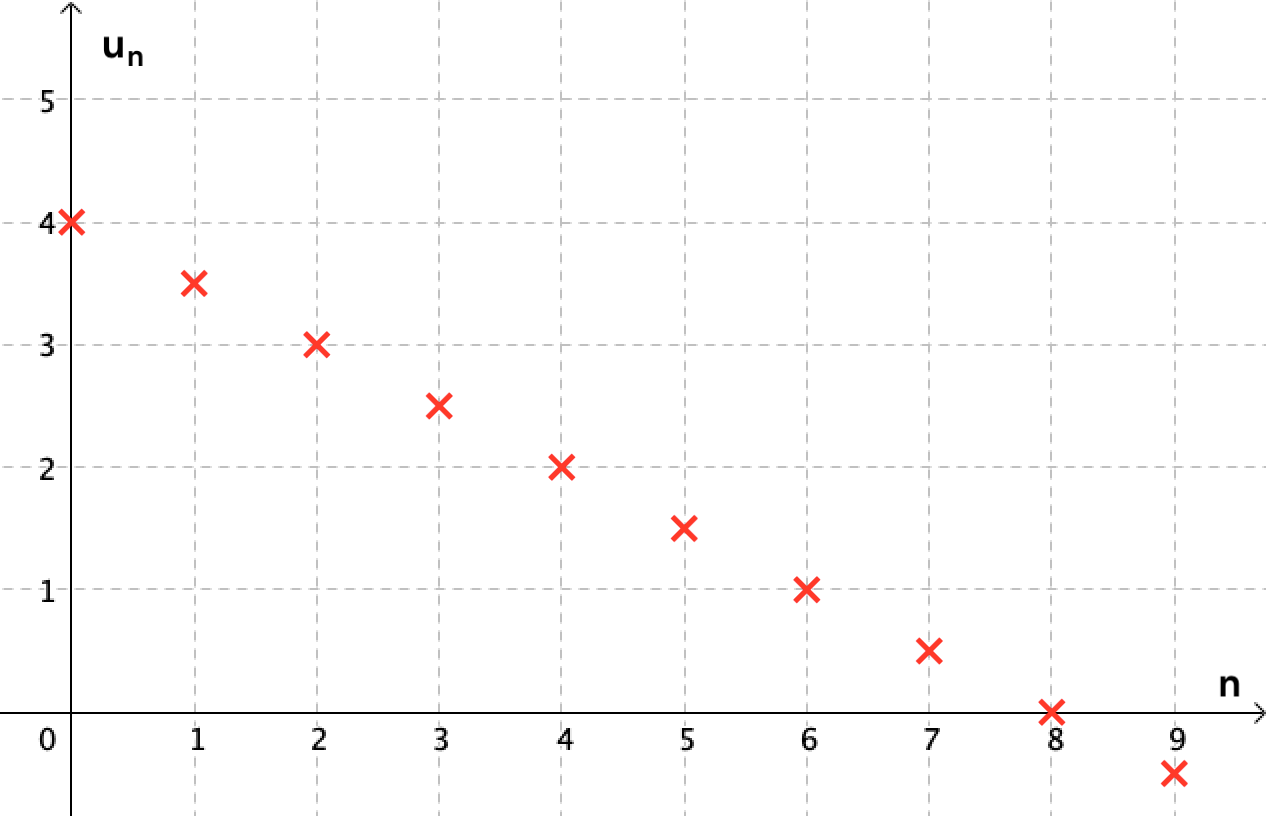
a) b)

**Correction**

a) est croissante car de raison positive et égale à 5.

b) On passe d’un terme au suivant en ajoutant . est décroissante car de raison négative et égale à .

3) Représentation graphique

Les points de la représentation graphique d'une suite arithmétique sont alignés.

Exemple : On a représenté ci-dessous la suite de raison –0,5 et de premier terme 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RÉSUMÉ** | une suite arithmétique   * de raison * de premier terme . | Exemple :  et |
| Définition |  | La différence entre un terme et son précédent est égale à . |
| Sens  De variation | Si > 0 : est croissante.  Si < 0 : est décroissante. | La suite est décroissante. |
| Représentation graphique | Remarque :  Les points de la représentation graphique sont alignés.  La croissance est linéaire. |  |

**Partie 2 : Suites géométriques**

1) Définition

Exemples :

a) Considérons la suite où l’on passe d’un terme au suivant en multipliant par 2.

Si le premier terme est égal à 5, les termes suivants sont :

,

,

,

.

Une telle suite est appelée une suite géométrique de raison 2 et de premier terme 5.

La suite est donc définie par :

b) Soit la suite numérique de premier terme 4 et de raison 0,1.

Les premiers termes successifs sont :

= 4

= 0,1 4 = 0,4

= 0,1 0,4 = 0,04

= 0,1 0,04 = 0,004

La suite est donc définie par :

Définition : Une suite est une **suite géométrique** s'il existe un nombre , strictement positif, tel que pour tout entier , on a : .

Le nombre est appelé **raison** de la suite.

Remarque : Dans le cas où , la suite est également géométrique mais cette situation n’est pas au programme cette année.

Exemple concret :

On place un capital de 500 € sur un compte dont les intérêts annuels s'élèvent à 4 %.

Chaque année, le capital est donc multiplié par 1,04.

Ce capital suit une progression géométrique de raison 1,04.

On a ainsi :

De manière générale : avec

2) Variations

Propriété : est une suite géométrique de raison et de premier terme strictement positif.

- Si alors la suite est croissante.

- Si alors la suite est constante.

- Si alors la suite est décroissante.

Méthode : Déterminer le sens de variation d’une suite géométrique

Déterminer le sens de variation des suites géométriques et définies par :

a) b)

**Correction**

a) La suite géométrique définie par est croissante car  donc

b) La suite géométrique définie par et est décroissante car  donc .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RÉSUMÉ** | () une suite géométrique   * de raison positive * de premier terme positif. | Exemple :  et |
| Définition |  | Le rapport entre un terme et son précédent est égal à 2. |
| Sens  de variation | Si  : () est croissante.  Si : () est décroissante. | La suite () est croissante. |
| Représentation graphique | On parle de croissance exponentielle. |  |



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)