

Spécialité Mathématiques
Classe de première
Feuille de révision pour le contrôle n° 4
sur les suites numériques
du lundi 13 mars 2023

Savoir

I Généralités sur les suites numériques

- Notion de suite numérique, notations et vocabulaire : par exemple u_5 désigne le terme de rang 5 de la suite (u_n) .
- Les deux principales façons de définir une suite :
 - * définition par une formule explicite
 - * définition par récurrence.
- Représentation graphique d'une suite

II Suites arithmétiques

- Définition d'une suite arithmétique, notion de raison d'une telle suite.
- Formule explicite d'une suite arithmétique
- Représentation graphique d'une suite arithmétique.
- Formules pour la somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique :
 - * $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
 - * $u_p + u_{p+1} + \dots + u_q = (q - p + 1) \frac{u_p + u_q}{2}$

III Suites géométriques

- Définition d'une suite géométrique, notion de raison d'une telle suite.
- Formule explicite d'une suite géométrique
- Formules pour la somme de termes consécutifs d'une suite géométrique de raison q :
 - * $1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$ pour $q \neq 1$.
 - * $u_k + u_{k+1} + \dots + u_p = u_k \frac{q^{p-k+1} - 1}{q - 1}$

IV Sens de variation d'une suite

- Notions de suite croissante, décroissante, constante et monotone, strictement croissante, strictement décroissante.
- Propriété : relation entre le sens de variation d'une suite (u_n) et le signe de $u_{n+1} - u_n$ pour tout n .
- Propriété : sens de variation d'une suite définie par une formule explicite.
- Relation entre le sens de variation d'une suite arithmétique et le signe de sa raison.
- Sens de variation d'une suite géométrique : apprendre le tableau récapitulatif

Savoir-faire

I Généralités sur les suites numériques

- Calculer la valeur d'un terme de rang quelconque d'une suite définie par une formule explicite.
- Calculer la valeur des premiers termes d'une suite définie par une formule de récurrence.

II Suites arithmétiques

- Déterminer si une suite est arithmétique à partir de sa définition explicite ou par récurrence.
- Déterminer la formule explicite d'une suite arithmétique à partir de sa raison et d'un terme de rang connu.
- Déterminer la raison d'une suite arithmétique à partir de deux termes de rang connus.
- Représenter graphiquement une suite arithmétique à partir de sa raison et d'un terme de rang connu.
- Utiliser les formules

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$
$$\text{et } u_p + u_{p+1} + \dots + u_q = (q - p + 1) \frac{u_p + u_q}{2}$$

III Suites géométrique

- Déterminer si une suite est géométrique à partir de sa définition explicite ou par récurrence.
- Déterminer la formule explicite d'une suite géométrique à partir de sa raison et d'un terme de rang connu.
- Déterminer la raison d'une suite géométrique à partir de deux termes consécutifs.
- Utiliser les formules

$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \text{ pour } q \neq 1$$
$$1 + q + q^2 + \dots + q^n = \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1}$$

- Connaître une suite géométrique et déterminer sa raison dans une situation d'évolution répétitive où un même pourcentage d'augmentation ou de diminution est systématiquement appliqué.
- Utilisation d'une suite auxiliaire pour étudier une suite (dite « arithmético-géométrique ») de la forme $u_{n+1} = au_n + b$

IV Sens de variation d'une suite

- Déterminer le sens de variation d'une suite (u_n) en étudiant le signe de $u_{n+1} - u_n$ pour tout n .

Revoir les exercices travaillés en classe

- Mode de génération d'une suite et calcul des premiers termes : exercices 25, 32 et 33.
- Représentation graphique et sens de variation : exercice 28
- Suites arithmétiques : exercices 43, 44, 46 et 48
- Sommes de termes consécutifs d'une suite arithmétique : exercices 55, 58 et 60
- Étude d'une suite « arithmético-géométrique » : sujet donné en cours
- Exercices de synthèse : exercices 108, 109, 116, 127, 102 et 115.

Vous pouvez aussi vous entraîner en refaisant les devoirs en ligne 13 à 18.