
Programme de colles 10

Semaine du 08/12

Questions de cours

Suites réelles

1. Somme des termes d'une suite arithmétique ou géométrique.
2. Expression d'une suite arithmético-géométrique.
3. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (énoncé uniquement).
4. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (expression explicite dans le cas où $\Delta > 0$).

Systèmes linéaires

5. Un système linéaire admet 0, 1 ou une infinité de solutions : explication géométrique dans le cas d'un système 2×2 .

Matrices

6. Le produit de deux matrices diagonales est une matrice diagonale.
7. Le produit de deux matrices triangulaires supérieures est une matrice triangulaire supérieure.
8. Associativité du produit : $A(BC) = (AB)C$.
9. Distributivité du produit : $(A + B)C = AC + BC$.

Exercices

Suites réelles

Définitions d'une suite. Opérations algébriques sur les suites. Suites arithmétiques, géométriques. Somme des termes d'une suite arithmétique, géométrique. Suites arithmético-géométriques. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2. Implémentation Python d'une suite. Détermination de seuil.

Systèmes linéaires

Généralités. Opérations élémentaires. Systèmes équivalents. Systèmes échelonnés. Pivot. Rang d'un système linéaire. Algorithme du Pivot de Gauss. Résolution d'un système linéaire. Interprétation géométrique en dimensions 2 ou 3.

Matrices

Définition. Matrice nulle, identité. Matrices diagonales, scalaires. Matrices triangulaires. Opérations sur les matrices (somme, produit, multiplication par un scalaire). Propriétés de ces opérations (commutativité de la somme, associativité, distributivité). Puissance de matrice. Matrice nilpotente. Matrices qui commutent. Formule du binôme.