

Programme de colles
Semaine 9
du 27 novembre au 1^{er} décembre 2023

Questions de cours

Sauf mention explicite il faut connaître l'énoncé et la démonstration.

1. Théorème de résolution d'une équation de la forme $y' - a(t)y = 0$ où a est une fonction continue.
2. Soit (E) une équation différentielle de la forme $y' - a(t)y = b(t)$. Soit (H) l'équation homogène associée et y_1 une solution de (E) . Alors les solutions de (E) sont les fonctions $y = y_0 + y_1$ où y_0 est solution de (H) .
3. La multiplication matricielle est associative.

Exercices

Chapitre B4. Arithmétique

- I. Entiers
- II. PGCD et PPCM
- III. Nombres premiers
- IV. Congruence
- V. Rationnels

Programme prévisionnel de la semaine suivante

Chapitre A5 (Primitives).

Chapitre B4. Arithmétique

I. Entiers

Diviseur, multiple. Division euclidienne dans \mathbb{Z} .

II. PGCD et PPCM

PGCD, algorithme d'Euclide. Relation de Bézout, calcul des coefficients.

PPCM. Formule $(a \wedge b)(a \vee b) = ab$.

Entiers premiers entre eux, théorème de Bézout, lemme de Gauss.

Généralisation à plusieurs entiers.

III. Nombres premiers

Nombres premiers, en nombre infini. Décomposition en produit de facteurs premiers.

Valuations p -adiques. Caractérisation de la divisibilité, formules pour le PGCD et le PPCM.

IV. Congruence

Définition, compatibilité avec l'addition et la multiplication. Petit théorème de Fermat.

V. Rationnels

Définition, forme irréductible. Stabilité par somme, produit, quotient. L'écriture décimale d'un rationnel présente une partie décimale (sans démonstration). Irrationalité de $\sqrt{2}$.

Nombres décimaux (\mathbb{D}).

Densité de \mathbb{Q} et de $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ dans \mathbb{R} .