



Colle de mathématiques n° 2
MP*1 & MP*2
Semaine du 23 au 28 septembre 2024

Matrices et déterminants : révisions de première année

Matrices

A - Calcul matriciel

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

a) Espaces de matrices

b) Produit matriciel

c) Transposition

B - Matrices et applications linéaires

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

a) Matrice d'une application linéaire dans des bases

b) Application linéaire canoniquement associée à une matrice

Noyau et image d'une matrice.

C - Changements de bases, équivalence et similitude

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

a) Changements de bases

b) Matrices équivalentes et rang

c) Matrices semblables et trace

D - Opérations élémentaires et systèmes linéaires

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

a) Opérations élémentaires

b) Systèmes linéaires

Déterminants

B - Déterminants

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

a) Formes n -linéaires alternées

b) Déterminant d'une famille de vecteurs dans une base

c) Déterminant d'un endomorphisme

d) Déterminant d'une matrice carrée

e) Calcul des déterminants

Effet des opérations élémentaires.

Cofacteur. Développement par rapport à une ligne ou une colonne.

Déterminant d'une matrice triangulaire par blocs, d'une matrice triangulaire.

Déterminant de Vandermonde.

f) Comatrice

Les formules de Cramer ne sont pas au programme.

Matrices blocs : programme de deuxième année

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

d) Blocs

Matrices définies par blocs.
Opérations par blocs de tailles compatibles (combinaison linéaire, produit, transposition).

Déterminant d'une matrice triangulaire par blocs.

Interprétation géométrique des blocs.
La démonstration concernant le produit par blocs n'est pas exigible.
Transvections par blocs. Invariance du déterminant.