

Chapitre 8 : Primitives et EDL

- Primitives usuelles ($\sin, \cos, \exp, \ln, \dots$), formes primitivables ($u' \sin(u), \frac{u'}{u}, \dots$)
- Primitives des fractions rationnelles dans divers cas : avec entre autre $x \mapsto \frac{1}{a^2 + x^2}$.
- Intégrale : "définition" en terme d'aire.
- Intégrations et les propriétés de base de l'intégration : linéarité, positivité (croissance), relation de Chasles.
- Théorème fondamental de l'analyse (2 versions) : calculer une intégrale à l'aide d'une primitive et exprimer une primitive en calculant une intégrale.
- Équations différentielle linéaires homogènes d'ordre 1.
- Équations différentielle linéaires d'ordre 1 : solutions particulières, théorème de superpositions.
- Chercher une solution particulière *sous la forme* ...
- Problème de Cauchy.
- EDL2 à coefficients constants.
 - ▶ Équation caractéristique.
 - ▶ Solutions homogènes réelles et complexes.
 - ▶ Solutions particulières pour un second membre exponentiel ou trigonométrique.
 - ▶ Problème de Cauchy

Note aux colleurs : pas de division euclidienne de polynômes ni de décomposition en éléments simples de fractions rationnelles.

Pas de variation de la constante

Chapitre 9 : Géométrie 3D

- Repérage dans l'espace : Coplanarité de 3 vecteurs, base, repère, coordonnées.
- Orientation (base directe/indirecte)
- Produit scalaire
- Produit vectoriel
- Déterminant
- Plans : définitions (équation, point + 2 vecteurs directeurs, point + vecteur normal, trois points, système paramétrique) et passage d'une représentation à une autre
- Sphères : définition, équation, intersection avec un plan.

Chapitre 6 et 10 : Sommes et dénombrement

Retour sur les sommes et produits.

- Somme télescopique
- Changement d'indice

Rappels

- Sommes usuelles (géométrie, constantes, entiers, carrés)
- Dénombrement :

Cardinal de l'ensemble des parties, des parties à p éléments, de l'ensemble des permutations, de l'ensemble des fonctions, de l'ensemble des p -uplets, de l'ensemble des p -uplets d'éléments distincts.

Questions de cours

Formule de trigo ou valeur particulière

Toutes les colles commencent par l'énoncé d'une formule de trigo (identité du cercle, formules d'additions, formules issues des symétries du cercle trigonométrique, formules de duplication) et/ou des valeurs particulières de $\sin, \cos, \tan$.

Cette étape ne fait pas partie de la note, mais jusqu'à 4 points peuvent être retirés en cas de méconnaissance.

Récitation

- Nombre de¹ parties de E , des parties à p éléments de E , permutations de E , fonctions de E vers F , p -uplets de E , p -uplets d'éléments distincts de E . (Chap. 10A, 10B)
- Définition de la borne supérieure ou¹ inférieure. Lien avec le maximum/minimum. (Chap. 12A 2.)
- Théorème de Cauchy pour les EDL2. (Chap. 8D 5.)

Démonstrations et exercices de cours.

- Déterminer le projeté orthogonal du point $M_0(5, 7, 8)$ sur la droite (AB) où $A(1, 1, 1)$ et $B(0, 0, -1)$. (Chap. 9D 6.)
- Soient n et r deux entiers non nuls. De combien de façons peut on placer r boules $B_1, B_2, \dots, B_r$ dans n urnes $U_1, \dots, U_n$? (Chap. 10B 1.)
- Simplifier, en utilisant 2 méthodes :

$$\sum_{k=0}^n \frac{1}{k+1} - \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

- ▶ par un changement d'indice. (Chap. 10Z 1.)
- ▶ en reconnaissant une somme télescopique. (Chap. 10Z 2.)

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : EDL2 à coefficients constants.
 - 📦 Solutions particulières avec second membre exponentiel ou trigonométrique.
 - 📦 Problème de Cauchy
- **New** : Dénombrement, exercices élémentaires. Avec rédaction en trois étapes :
 - ▶ Une main de 5 cartes correspond à une partie à 5 éléments de l'ensemble E des 32 cartes.
 - ▶ L'ensemble des mains de 5 cartes s'identifie donc à $\mathcal{P}_5(E)$
 - ▶ Il y a donc $\binom{32}{5}$ mains de 5 cartes.
- **New** : Droites de l'espace. Système d'équations, paramétrisation...
- 📦 : Recherche d'une équation cartésienne de plan. Ou plus généralement passage d'une représentation de plan à une autre.
- 📦 : Détermination du projeté orthogonal d'un point sur un plan.

En exo supplémentaire

- Exercice de base de géométrie dans l'espace, à l'aide de produit scalaire, déterminant et produit vectoriel.
- Équation du second degré sur $\mathbb{C}$.
En particulier les recherche de racine carré complexe : Trouver $\delta \in \mathbb{C}$ sous forme algébrique tel que $\delta^2 = a + ib$ avec $a, b \in \mathbb{R}$.
- Équation de la forme $z^n = w$.
- Résolution de systèmes 3×3 par la méthode du pivot.

1. au choix du colleur