

Chapitre 6 : Entiers et récurrence

- Récurrence.
- Notation \sum , \prod .
- Somme des entiers, somme des carrés.
- Somme géométrique.
- Coefficients binomiaux : définitions, cas particulier, symétrie, formule du triangle de Pascal.
- Formule du binôme de Newton.

Note aux colleurs : pas encore de changement d'indice ni de télescopage.

Chapitre 7 : Complexes

- Forme algébrique.
- Exponentielles complexe, formules d'Euler
- Module, argument.
- Conjugaison, multiplication par l'expression conjuguée.
- Interprétation géométrique des nombres complexes.
- Partie réelle et imaginaire du produit Hermitien.
- Module et distance.
- Argument et angle.
- Critère d'alignement, critère d'orthogonalité.
- Translation, transformations du plan complexes $z \mapsto re^{i\theta}z$, symétries.

Note aux colleurs : Pas encore d'équation du second degré ni de racines n -èmes de l'unité.

Chapitre 8 : Primitives et EDL

- Primitives usuelles (\sin , \cos , \exp , \ln ...), formes primitivables ($u' \sin(u)$, $\frac{u'}{u}$, ...)
- 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.

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

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

- Formule du binôme de Newton et définition des coefficients binomiaux. (Chap. 6B 2. et 4.)
- Théorème fondamental de l'analyse (les deux versions au choix du colleur). (Chap. 8B 2.)
- Ensemble des solutions d'une EDH1 (on définira bien tous les termes utilisés). (Chap. 8C 3.)

Démonstrations et exercices de cours.

- Primitive de $x \mapsto \frac{1}{1+x+x^2}$ sur \mathbb{R} . (Chap. 7A 3.4)
- Primitive de $x \mapsto \frac{1}{(x+2)(x+3)}$ sur chaque intervalle de son domaine de définition. (Chap. 7A 3.5)
- (Chap. 6B 5.)

Exercice 1 (🌀Application)

Développer puis simplifier

$$(1 + \sqrt{5})^5 \quad \text{et} \quad (1 - \sqrt{5})^5$$

en factorisant au maximum les résultats.

Exercice 6 (🌀🌀Somme des coefficients binomiaux)

Déterminer

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}.$$

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New : Linéariser** des expressions trigonométriques à l'aide des formules d'Euler.
- **New : Primitives** : toutes, à savoir et à savoir trouver. Reconnaître une forme primitivable.
(Note aux colleurs : pas d'IPP ni de changement de variable, on ne passera qu'exceptionnellement par l'intégrale).
- **New : Sommes** : Notation \sum .
(Note aux colleurs : pas encore de changement d'indice ni de télescopage).
- Interprétation géométrique des nombres complexes.
- Mise sous forme exponentielle et autres exercices élémentaires sur les complexes...
- 📦 : Récurrence !

En exo supplémentaire

- 📦 : forme algébrique de l'inverse d'un complexe.
- Fonctions trigonométriques réciproques.