

## Chapitre 5 : Étude de fonctions

- Limites
- Dérivée
- Symétries : parité et périodicité
- Méthode d'étude de fonctions
- Trigonométrie réciproque
  - ▶ arcsin, arccos, arctan : tout
  - ▶ théorème de la bijection.

## Chapitre 6 : Entiers et récurrence

- Récurrence.
  - Notation  $\sum, \prod$ .
  - Somme des entiers, somme des carrés.
  - Somme géométrique.
- Note aux colleurs : pas encore de changement d'indice, ni de télescopage.**
- Note à tous :** la semaine prochaine binôme de Newton.

## 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.

## 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

- Valeurs de  $\sum_{k=0}^n k^p$ , pour  $p = 0, 1$  et  $2$  et  $\sum_{k=0}^n q^k$ . (Chap. 6A, AP10, TD6 exo 6)
- Produit Hermitien. (Chap. 7B 2. prop. 1)
- Définition de l'argument, interprétation géométrique, formule à l'aide de l'arctan (Chap. 7A 4., 7B 3.)

### Démonstrations et exercices de cours.

#### • Exercice 7 ( **Module et argument**)

Soit  $\theta \in ]-\pi, \pi]$ . Déterminer le module et un argument de  $z = 1 + e^{i\theta}$ .

L'élève devra, *en plus*, être capable de déterminer le module en revenant à la définition et en utilisant des formules de trigo.

- (Chap. 7B 2.)

Déterminer *sans calcul* l'ensemble des points du plan d'affixe  $z$  satisfaisant

Déterminer *sans calcul* l'ensemble des points du plan d'affixe  $z$  satisfaisant

$$\left| z - (\sqrt{3} + i) \right| = 2$$

$$|z - 1| = |z - i|$$

- Déterminer

(Chap. 6A)

$$\sum_{k=0}^{10} k$$

$$\sum_{i=3}^5 i^2$$

$$\sum_{k=9}^9 \frac{\sqrt{k}}{2}$$

$$\sum_{i=-7}^{-8} \ln(1 + \cos(i)^2)$$

## Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Interprétation géométrique des nombres complexes.
- Mise sous forme exponentielle et autres exercices élémentaires sur les complexes...
-  : forme algébrique de l'inverse d'un complexe.
-  **New : Récurrence !**
- Fonctions trigonométriques réciproques.
- Injectivité, surjectivité, bijectivité.

### En exo supplémentaire

-  : Étude de fonctions
- Étude de fonction à des fins d'établir une inégalité (exercice cible feuille 5.3)
- Calcul de dérivée.
-  : Déterminer un domaine de définition. On pourra combiner avec des exercices de résolution d'inégalités.