

**Colles 03 - 29/09/2025 au 03/10/2025**

## Thèmes traités en classe

- Chapitre 2 : Trigonométrie et nombres complexes.  
**Exercices traités en classe :** 1, 2, 3, 4, 7, 10, 6,8,9,11,13,14,15,18, 17,20.
  - Chapitre 3 : Outils pour l'étude de fonctions.
    - ▷ Opérations sur les fonctions, fonctions associées.
    - ▷ Symétries : parité, périodicité.
    - ▷ Monotonie, majoration, minoration.
    - ▷ Limites, asymptotes.
    - ▷ Dérivabilité, tangente, calculs, dérivées partielles.
    - ▷ Bijection : TVI et TBM.
- Exercices traités en classe :** I.1, I.2, I.4, I.5, I.6, II.1, II.2, III.1, III.2.

## Questions de cours

### Question 1

- Factorisation par l'angle moitié : faire la factorisation de  $e^{ip} + e^{iq}$  et en déduire les formules de factorisation.
- Définition de fonction croissante/décroissante. Démontrer que si  $f$  et  $g$  sont décroissantes, alors  $g \circ f$  est croissante.
- Une fonction  $f$  est bornée si et seulement si  $|f|$  est majorée. Démonstration.
- Définition de dérivabilité en  $a$ . Donner l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point  $(a, f(a))$ . Calculer  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ .
- Énoncer le théorème de la bijection monotone. S'en servir pour définir la racine  $n$ -ième d'un nombre positif. Tracer  $x \mapsto x^2$  et  $x \mapsto \sqrt{x}$ .
- Chapitre 3, exercice I.5 : montrer que si  $f$  et  $g$  sont bornées sur un intervalle  $I$ , alors  $f + g$  et  $fg$  sont bornées.

### Questions 2 et 3

- Énoncer une définition sur les thèmes traités en classe.
- Énoncer un des résultats suivants :
  - ▷ Symétries du cosinus/sinus/tangente.
  - ▷ Formules trigonométriques.
  - ▷ Résolution d'équations du type  $\cos = \cos$ ,  $\sin = \sin$ ,  $\tan = \tan$ .
  - ▷ Règles de calcul pour le conjugué et pour le module.
  - ▷ Formules d'Euler.
  - ▷ Graphes des fonctions associées.
  - ▷ Opérations et monotonie.
  - ▷ Caractérisation de  $f$  bornée avec sa valeur absolue.
  - ▷ TVI.
  - ▷ TBM.

## A savoir faire

1. Savoir déterminer la forme algébrique d'un nombre complexe.
2. Savoir utiliser les complexes pour résoudre un problème simple de géométrie plane.
3. Savoir passer de la forme algébrique à la forme exponentielle et vice-versa.
4. Savoir factoriser une somme de deux exponentielles par l'angle moitié pour retrouver les formules de factorisation.
5. Savoir tracer les graphes des fonctions associées à une fonction.

6. Savoir déterminer l'ensemble de définition d'une fonction.
7. Savoir montrer qu'une fonction est paire/impair/périodique.
8. Savoir déterminer l'ensemble de dérivabilité et dériver une fonction.
9. Savoir calculer une limite et l'interpréter en termes d'asymptotes.
10. Savoir appliquer le TBM.