

## Programme de colles n° 5

SEMAINE DU 14 AU 18 OCTOBRE 2024

### Chapitre 3 : Fonctions d'une variable réelle

- III. Dérivation : définition, opérations, dérivées usuelles
- IV. Bijections

### Chapitre 4 : Nombres complexes

- I.1. à 4. Opérations usuelles, conjugaison, module, interprétation géométrique
- I.5. Équations du second degré à coefficients complexes

### **Questions de cours :**

*Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.*

- Dérivées de  $f + g$ ,  $\lambda f$ ,  $fg$ ,  $\frac{1}{g}$ ,  $\frac{f}{g}$ ,  $f \circ g$
- Dérivées des fonctions usuelles :  $x \mapsto x^\alpha$ ,  $x \mapsto x^n$ ,  $x \mapsto \sqrt{x}$ ,  $\exp$ ,  $\ln$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\arcsin$ ,  $\arccos$ ,  $\arctan$ ,  $\operatorname{ch}$ ,  $\operatorname{sh}$  (démonstration non exigible)
- Théorème de la bijection monotone (la continuité de la réciproque est admise)
- Résolution complète de l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$  où  $(a, b, c) \in \mathbb{R}^* \times \mathbb{R}^2$
- Existence, unicité et forme algébrique de  $\frac{1}{z}$  pour  $z \in \mathbb{C}^*$
- Inégalité triangulaire dans  $\mathbb{C}$ , interprétation graphique, cas d'égalité