

## Programme de colles n° 12

SEMAINE DU 15 AU 19 DÉCEMBRE 2025

### Chapitre 8 : Primitives

- I. Primitives usuelles
- II. Calcul :
  - 1. identification de la dérivée d'une composée
  - 2. linéarisation des fonctions trigonométriques
  - 3. intégration par parties
  - 4. changement de variables

### Chapitre 9 : Équations différentielles

- I. Généralités
- II. Équations différentielles linéaires d'ordre 1

### Questions de cours :

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

- Primitives usuelles :  $x \mapsto x^\alpha$ ,  $x \mapsto \frac{1}{x}$ ,  $\exp$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $x \mapsto \pm \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ,  $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$ ,  $\text{sh}$ ,  $\text{ch}$
- Théorème d'intégration par parties
- Théorème de changement de variables
- Lien entre les solutions d'une EDL et celles de l'équation homogène associée
- Résolution de l'équation homogène  $y'(t) = a(t)y(t)$
- Théorème de Cauchy-Lipschitz (pour les EDL d'ordre 1) (démonstration non exigible)