

Programme de colle 14

15 au 19 janvier 2024

Notions

Chapitre 11 : Systèmes linéaires

- Quelques applications : polynômes, applications linéaires, géométrie.
- Systèmes avec des paramètres.

Chapitre 12 : Calculs de dérivées et d'intégrales

- Taux de variation, calcul direct de quelques dérivées usuelles et dérivées de quelques opérations usuelles.
- Dérivée d'une composée et d'une application réciproque. Dérivée des fonctions trigonométriques réciproques.
- Dérivées partielles.
- Primitives, calcul de primitives.
- Intégrales, propriétés générales, calcul d'intégrales, intégration par parties.

Savoir-faire

- Étudier des systèmes linéaires avec des paramètres.
- Dériver des fonctions.
- Applications de la dérivation en lien avec tout le chapitre sur les fonctions usuelles : étudier une fonction, tracer le tableau de variations, démontrer des inégalités ou des identités via la dérivation.
- Calculer des primitives, directement.
- Calculer des intégrales en utilisant une primitive.
- Intégration par parties (*Cas simples et guidés*).
- *Pas encore de changement de variable cette semaine.*

Questions de cours

- Dérivée de $x \mapsto \frac{1}{x}$, ou de $x \mapsto \sqrt{x}$, directement avec la définition.
- Dérivée de l'application réciproque, application à la dérivée de arctan.
- (exercice) Dérivée de arcsin ou de arccos.
- (exercice) Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dérivable telle que $f' = f$ et $f(0) = 1$. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) \times f(-x) = 1$ et que $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2, f(x + y) = f(x) \times f(y)$.
- Si F est une primitive de f sur un intervalle I , alors l'ensemble des primitives est $\{x \mapsto F(x) + C \mid C \in \mathbb{R}\}$.
- Théorème d'intégration par parties.
- Théorème d'intégration par changement de variables.