

Programme de colle 29

1 au 5 juin 2026

Notions

↳ *En un coup d'œil, les notions qui ont été vues en cours et sur lesquelles portent les colles de la semaine.*

Chapitre 25 : Développements limités

- Notion de développement limité, cas de l'ordre 0 et 1, troncation, unicité.
- Opérations sur les développements limités : somme, produit, composition, primitiver, dériver.
- La formule de Taylor, développements limités usuels.
- Application des développements limités : calcul de limites, d'équivalents, étude des extrema locaux, étude de la position par rapport à la tangente, notion de point d'inflexion et de point ordinaire.
- Quelques notions sur les développements asymptotiques, étude de la position par rapport à l'asymptote.

Chapitre 26 : Applications linéaires

- Notion d'application linéaire, opérations, somme, composition, distributivité, bijection réciproque.
- Noyau, image.

Savoir-faire

↳ *Description des compétences attendues et des types d'exercices possibles.*

- Calculer des développements limités, notamment à partir des développements limités usuels, des opérations usuelles, ou en identifiant des coefficients.
- Utiliser les développements limités pour étudier les problèmes classiques d'analyse : limites, équivalents, extrema locaux, tangentes, asymptotes.
- *Pas d'exercices sur les applications linéaires. Le terme « un espace vectoriel » désigne « \mathbb{R}^n , pour un certain n ».*
- *Exercices de révision sur les espaces vectoriels. Le but est de manipuler correctement les objets en vue du chapitre sur les applications linéaires.*

Questions de cours

↳ *Les questions à travailler et à savoir refaire, incluant l'énoncé précis et la démonstration.*

- Tronquer un développement limité.
- Unicité du développement limité.
- Primitiver un développement limité.
- Dériver un développement limité.
- La somme et la composée d'applications linéaires sont encore linéaires.
- Si $f : E \rightarrow F$ est une application linéaire, alors $\text{Ker}(f)$ et $\text{Im}(f)$ sont des sous-espaces vectoriels.
- Une application linéaire $f : E \rightarrow F$ est injective si et seulement si $\text{Ker}(f) = \{\vec{0}_E\}$.