

MP2I : COLLE 19 (09/03/26 AU 12/03/26)

Reprise du programme précédent (algèbre linéaire) plus

ESPACES VECTORIELS ET APPLICATIONS LINÉAIRES

- ▶ Détermination d'une application linéaire par l'image d'une base. Caractérisation de l'injectivité/la surjectivité/la bijectivité par l'image d'une base.
- ▶ Projecteurs et symétries : définition de la projection sur F parallèlement à G . $p \in \mathcal{L}(E)$ est une projection si et seulement si $p \circ p = p$, et dans ce cas c'est la projection sur $\text{Im } p$ parallèlement à $\text{Ker } p$. Symétries, relation avec les projecteurs (si s (resp. p) est la symétrie (resp. la projection) par rapport à F parallèlement à G , alors $s = 2p - \text{id}_E$).
- ▶ Définition d'une application linéaire par ses restrictions à deux sous-espaces supplémentaires.

DÉVELOPPEMENTS LIMITÉS

- ▶ Notion de développement limité. Unicité des coefficients. Développements limités des fonctions paires/impaires.
- ▶ Intégration des développements limités (*résultat admis pour l'instant*). Formule de Taylor-Young à l'ordre n .
- ▶ Développements limités usuels en 0 : e^x , $\frac{1}{1 \pm x}$, $\ln(1+x)$, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\text{ch}(x)$, $\text{sh}(x)$, $(1+x)^\alpha$.
À savoir retrouver (par intégration du DL de la dérivée) : Arctan, Arcsin et Arccos. \tan donné à l'ordre 3.
- ▶ Opérations sur les développements limités : somme, produit, composition, quotient. *Aucune théorie n'est exigible sur le sujet.*
- ▶ Application des développements limités : recherche d'équivalents, calcul de limite, position d'une courbe par rapport à sa tangente en un point, recherche d'asymptotes et position de la courbe par rapport à l'asymptote.
- ▶ Exemples de développements asymptotiques. *Aucune définition précise n'a été donnée.*