

Chapitre 17 : DL

Les DL usuels sont : \exp , \sin , \cos , $\ln(1 \pm _)$, \arctan , $\frac{1}{1 \pm _}$, $(1 \pm _)^{\alpha}$, $\sqrt{1 \pm _}$. On a aussi \tan jusqu'à l'ordre 3.

- Théorème de Taylor Young
- Opérations sur les DL dont
 - ▶ *théorème de composition*
 - ▶ Quotient de DL
- DL ailleurs qu'en 0
- Primitive de DL

Chapitre 19 : Dimension

- Dimension finie, dimension.
- Familles et dimensions.
- Rang d'une famille de vecteurs.

Rappel aux colleurs : pas encore de sommes et donc pas de Grassmann.

Questions de cours

△ Trigo ou développement limité usuel

Toutes les colles commencent par l'énoncé :

- d'une formule de trigo (identité du cercle, formules d'additions, formules issues des symétries du cercle trigonométrique, formules de duplication) et/ou des valeurs particulières de \sin , \cos , \tan ;
- ou d'un développement limité en 0 à l'ordre n (ou l'ordre maximal donné dans le cours le cas échéant) d'une des fonctions usuelles : \sin , \cos , \tan , $x \mapsto \ln(1 \pm x)$, \exp , \arcsin , \arccos , \arctan , $x \mapsto (1 \pm x)^{\alpha}$ pour $\alpha \in \mathbb{R}$, avec comme cas particuliers $x \mapsto \frac{1}{1 \pm x}$ et $x \mapsto \sqrt{1 \pm x}$.

Cette étape ne fait pas partie de la note, mais jusqu'à 4 points peuvent être retirés en cas de méconnaissance.

□ **Récitation**

- Bilan des différents théorèmes de Taylor (hypothèses et conclusions). *(Chap. 15A 4., 17B, 20B 4.)*
- Définition du rang d'une famille de vecteurs en explicitant tous les objets. */(Chap. 19B 2.)*
- Lien entre équivalent et développement limité. *(Chap. 14C, 17C)*

■ **Démonstrations et exercices de cours**

- Montrer que la fonction $x \mapsto \ln(e^x - \sin(x))$ admet un minimum local en 0. *(Chap. 17C 1.1)*
- Développement limité de $\sin(\arctan)$ à l'ordre 4 en 0. *(Chap. 17B 2.2)*
- Démontrer que si \mathcal{T} est de rang n dans E un espace vectoriel de dimension n , alors \mathcal{T} est génératrice de E . *(Chap. 19B 2. prop. 4)*

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : Développement limité.
- **New** : déterminer la dimension d'un espace vectoriel.
- Construire une base d'un espace vectoriel / Montrer que ... est une base.
- **New** (peu traité en TD) : étude de l'allure locale d'un graphe à l'aide d'un développement limité.

En exo supplémentaire

- **New** somme de RIEMANN.
- Développements limités d'ordre 1. Calcul à partir d'un équivalent ou par retour à la définition.
- **Rappels** Recherche de primitives et calcul d'intégrales à l'aide de primitives.