

Programme de colle semaine 8 - du 04/11 au 08/11

Questions de cours

- L'interrogation orale (colle) comportera une ou des questions de cours, ou proche du cours. Celle-ci pourra être posée par l'examineur au début ou pendant la colle. Voici ci-dessous des **exemples** de questions de cours.
- Dériver une fonction composée sur un exemple.
- Calculer les dérivées partielles et dérivées partielles secondes de fonctions de deux variables sur un exemple.
- Définition, parité et variations (tableaux) des fonctions ch et sh . Énoncé des propriétés fondamentales ($\operatorname{ch} + \operatorname{sh} = \exp$; $\operatorname{ch}^2 - \operatorname{sh}^2 = 1$)

L'interrogation peut porter sur l'ensemble des chapitres étudiés depuis le début de l'année. Ceux apparaissant ci-dessous n'en sont que le sommet de la pile.

Chapitre 6. Fonctions (1)

7) Monotonie

8) Dérivation

Généralités. Dérivées usuelles sur des intervalles adaptés : x^α , \cos , \sin , \tan , \ln , \exp , ch , sh .

Opérations et dérivation, notamment dérivation de fonctions composées.

▲ Le tableau section 11 anticipe sur la suite du cours.

▲ Pas de réciproques, pas de Arcsin , Arccos , Arctan .

9) Plan d'étude d'une fonction

Vocabulaire asymptotes horizontales et verticales.

▲ Pas d'asymptotes obliques.

10) Fonctions usuelles

Ensemble de définition, périodicité, parité, symétrie des courbes, dérivée, signe, allure de la courbe.

Propriétés algébriques.

\ln , \exp , x^α , exponentielle et logarithme en base a (pour celles-ci, on peut revenir à la définition), \cos , \sin , \tan , ch , sh .

Croissance comparées des fonctions logarithme, puissance et exponentielle.

Lorsqu'on réduit l'intervalle d'étude d'une fonction grâce à une périodicité ou une parité, on précise la transformation géométrique associée (translation, symétrie) pour obtenir toute la courbe, puis on « dépile » ces transformations.

Exemples de calculs de dérivées partielles et dérivées partielles secondes pour des fonctions de deux variables (vu en TD).

Chapitre 7. Nombres entiers naturels et récurrence.

▲ La construction de \mathbb{N} est hors programme.

Démonstration par récurrence.

Chapitre 9. Compléments sur les fonctions et EDL2.

I) Dérivées d'ordre supérieur.

Interprétation géométrique du signe de f'' .

▲ Le vocabulaire convexe, concave, point d'inflexion est hors programme.

II) Fonctions à valeurs complexes.

Dérivation de $f : I \rightarrow \mathbb{C}$ par $f' = a + ib$ où $f = a + ib$ avec a et b à valeurs réelles.

Cas particulier d'une fonction affine complexe.

Dérivation de e^φ . C'est $(e^\varphi)' = \varphi' e^\varphi$ où $\varphi : I \rightarrow \mathbb{C}$ est dérivable et où \exp est la fonction exponentielle complexe.

▲ Pas de dérivation de fonctions $\mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ autres que dans le cas ci-dessus.

Cas particuliers $t \mapsto e^{\lambda t}$ où $\lambda \in \mathbb{C}$; $t \mapsto e^{it}$.

Application au calcul d'une primitive de $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$ et $x \mapsto e^{ax} \sin(bx)$ où $a, b \in \mathbb{R}$.

▲ Les EDL2 ne sont pas au programme de cette semaine.

▲ Le chapitre 8 (calculs algébriques) n'est pas au programme de cette semaine.