
Interrogation orale semaine 20

Programme

pour le 20/02/2024

Questions de cours

Chapitre 15 : Analyse asymptotique

- ▶ Relations de comparaison : cas des fonctions
 - Relation de domination
 - Relation de négligeabilité
 - Relation d'équivalence
 - Propriétés des fonctions équivalentes
 - Obtention d'équivalents
- ▶ Développements limités
 - Généralités (régularité d'une fonction admettant un développement limité, parité)
 - Primitivation des développements limités
 - Opérations sur les développements limités (combinaisons linéaires, produits, composées)
 - Formule de Taylor-Young
 - ⊙ En déduire le développement limité de la fonction exponentielle en 0 ;
 - ⊙ En déduire le développement limité des fonctions sinus et cosinus en 0.
 - Développements limités en 0 des fonctions usuelles
 - ⊙ Déterminer le développement limité des fonctions sh et ch à partir du développement limité de la fonction exponentielle ;
 - ⊙ Déterminer le développement limité des fonctions $x \mapsto \frac{1}{1-x}$ et $x \mapsto \frac{1}{1+x}$ à partir du développement limité de $x \mapsto (1+x)^\alpha$ (*à connaître*) ;
 - ⊙ Déterminer le développement limité en 0 de la fonction $x \mapsto \ln(1+x)$ à partir du développement limité de la fonction $x \mapsto \frac{1}{1+x}$.
 - Opérations sur les développements limités
 - ⊙ somme, produit, composition, quotient, dérivation
 - ⊙ Déterminer le développement limité en 0 de la fonction Arctan à partir de celui de $u \mapsto \frac{1}{1+u}$ par composition et primitivation.
 - ⊙ Déterminer le développement limité en 0 à l'ordre 3 de la fonction tangente à partir de son équivalent en 0, de sa dérivée, et de la primitivation.
- ▶ Applications des développements limités
 - Limite et comparaison des fonctions
 - Étude locale des fonctions (tangente et asymptote, position par rapport à celles-ci)

Programme pour la partie exercices

Analyse asymptotique

- ▶ Déterminer des équivalents
- ▶ Déterminer des développements limités
- ▶ Calculer des limites en utilisant des équivalents
- ▶ Déterminer un développement limité
 - à l'aide de la formule de Taylor-Young
 - à l'aide des opérations : addition, multiplication, composition, quotient
- ▶ Développement limité et dérivation ou primitivation
- ▶ Utilisation des développements limités pour ...
 - ... déterminer une équation de tangente ;
 - ... une asymptote en l'infini ;
 - ... la position de la courbe par rapport à une tangente ou une asymptote ;
 - ... la présence et la nature d'un point critique.

~