

Ce document regroupe les mots-clés et concepts importants de chaque chapitre du module Ma121. Ils peuvent tous faire l'objet de questions de cours en Khôlles. La lecture de ce document vous permettra de parcourir rapidement les noms des principales notions à connaître ou avoir comprises, afin de vous aider à identifier ce qu'il vous reste à assimiler.

1 Intégrale de Riemann

Subdivision, fonction en escalier, intégrale d'une fonction en escalier, intégrale d'une fonction bornée, intégrabilité au sens de Riemann, [continue \Rightarrow intégrable], [continue par morceaux \Rightarrow intégrable].

2 Propriétés de l'intégrale

Relation de Chasles, positivité, linéarité, majoration en valeur absolue.

3 Primitive d'une fonction

Primitive, quelques primitives de fonctions usuelles, lien entre primitive et intégrale (*théorème fondamental de l'analyse*), limite d'une somme de Riemann.

4 Intégration par parties et changement de variable

Théorème d'intégration par parties, théorème de changement de variable.

5 Intégration de fractions rationnelles

Méthode d'intégration de fractions rationnelles (voir schéma p.24 du TD), décomposition en éléments simples.

Hors programme : règles de Bioche.

6 Équations différentielles linéaires du premier ordre

Équation différentielle, équation homogène associée, solution, structure de l'espace des solutions, solution à l'équation homogène, recherche d'une solution particulière (méthode par identification, méthode de *variation de la constante*).

7 Équations différentielles linéaires du second ordre

Équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants, équation caractéristique associée à l'équation homogène, formes des solutions à l'équation homogène (trois cas), recherche d'une solution particulière lorsque le second membre est de la forme $P(t)e^{mt}$, théorème de superposition.

8 Formules de Taylor

Formule de Taylor avec reste intégral, formule de Taylor-Lagrange (avec reste $f^{(n+1)}(c)$), inégalité de Taylor-Lagrange, formule de Taylor-Young.

9 Développements limités au voisinage d'un point

Développement limité (DL), partie polynômiale du DL, ordre du DL, reste du DL, unicité du DL, $\exp(x)$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$.

10 Opérations sur les développements limités

Somme, produit, composition, quotient, primitive.

11 Développements limités : applications

Calculs de limites, position d'une courbe par rapport à sa tangente, DL à l'infini.