

PROGRAMME DE KHÔLLE SEMAINE 14

PSI 1 2024-2025

du lundi 13/01 au vendredi 17/01

1 Probabilités : voir programme précédent

2 Théorèmes de domination :

- théorème de convergence dominée - exemples ;
- théorème d'intégration terme à terme ;

3 Intégration à paramètre :

- théorème de convergence dominée (retour) - exemples ;
- théorème de continuité sous le signe somme + version "sur tout segment" ;
- théorème de dérivation sous le signe somme + version "sur tout segment" ;
- théorème de convergence dominée à paramètre continu ;
- récurrence pour montrer qu'une fonction définie comme une intégrale à paramètre est de classe C^∞ ;
- exemple de la fonction Γ d'EULER ; valeurs particulières de cette fonction ;

4 Espaces préhilbertiens réels :

- définition d'une forme bilinéaire symétrique définie positive ;
- forme quadratique associée, identités de polarisation, du parallélogramme ;
- inégalité de CAUCHY-SCHWARZ, de MINKOWSKI, cas d'égalité ;
- produit scalaire et norme associée dans un espace préhilbertien réel ;
- angle non orienté entre deux vecteurs non nuls ;

QUESTIONS DE COURS :

- 1 définir la fonction Γ et en donner quelques propriétés (exem. 8.17)
- 2 énoncer le théorème de continuité sous le signe somme (th. 8.3)
- 3 énoncer le théorème de dérivation sous le signe somme version tout segment (th. 8.7)
- 1 définir ce qu'est un produit scalaire et la norme euclidienne associée dans un espace réel (déf. 2.3)
- 2 prouver l'inégalité de CAUCHY-SCHWARZ dans un espace préhilbertien réel (prop. 9.1 et th. 9.4)
- 3 prouver l'inégalité de MINKOWSKI (triangulaire) dans un espace préhilbertien (prop. 9.2 et th. 9.3)

Prévision pour la prochaine semaine : révision sur les intégrales à paramètre et espaces préhilbertiens