

MATHEMATIQUES PT* 24/25

PROGRAMME DE COLLE N° 11
SEMAINE DU 06/01 au 10/01

1 Leçons:

1. le poly "intégrales généralisées"

intégrale généralisée en une borne, en ses deux bornes, intégrale faussement généralisée, intégrale de Riemann de référence (en 0 et en $+\infty$), intégrabilité de la fonction \ln sur $]0,1]$, intégrabilité de la fonction $t \mapsto e^{-\alpha t}$ en $+\infty$, théorème de comparaison avec \leq , \sim o ou O, changement de variable dans une intégrale généralisée, théorème de comparaison série-intégrale.

On peut directement étudier le résultat "la fonction $t \mapsto \frac{1}{|t-a|^\alpha}$ est intégrable en a ssi $\alpha < 1$ "

2 Démonstrations à connaître: choisir la formule +2, +4 ou +6!

• Formule +2

- théo 8: intégrale de Riemann en 0
- théo 3: "multiplier l'intégrande par un scalaire non nul ne change pas la nature de l'intégrale"
- ex 29: nature de la série de terme général $u_n = \frac{1}{n \cdot \ln^\alpha n}$ avec $\alpha \in \mathbb{R}$

• Formule +4 (c'est la Formule +2 avec en plus...)

- rem 6: si f est décroissante $\int_{n_0}^{n+1} f \leq S_n = \sum_{k=n_0}^n f(k) \leq f(n_0) + \int_{n_0}^n f$

• Formule +6 (c'est la Formule +4 avec en plus...)

- théo 13: règle des équivalents

déroulement de la colle

1. une question de cours: définition ou théorème à écrire au tableau avec précision
2. une démonstration de cours à restituer
3. exercice(s) à traiter