

Intégrales généralisées

- Fonctions intégrables sur un intervalle : définition, lien entre convergence et convergence absolue. Théorème de comparaison pour prouver l'intégrabilité et la convergence d'intégrale de fonctions positives.
- Théorème d'intégration terme à terme. La démarche doit être guidée.
- Lien série-intégrale lorsque la fonction est continue, positive et décroissante.

Théorème spectral

- Produit scalaire canonique dans \mathbb{R}^n : définition par une somme, par un produit matriciel. Propriétés.
- Norme euclidienne : propriétés et lien avec le produit scalaire (définition, identité de polarisation).
- Vecteurs et espaces orthogonaux. Famille orthogonale, orthonormale.
- Supplémentaire orthogonal d'un sous-espace de \mathbb{R}^n .
- Matrices orthogonales : définition par la transposition. Caractérisations. Écriture des formules de changement de BON.

Révisions

- Définition d'un point régulier d'une courbe paramétrée.
- Savoir établit l'équation de la tangente en un point régulier d'une courbe.
- Définition de valeur propre et vecteur propre.

Questions de cours

1. Donner suivant la valeur de β la nature de $\int_0^{+\infty} t^{\beta-1} e^{-t} dt$.
2. Pour $x > 0$, on pose $\Gamma(x) = \int_0^{+\infty} t^{x-1} e^{-t} dt$. Montrer que pour tout $x \in]0, +\infty[$ on a $\Gamma(x+1) = x\Gamma(x)$.
3. Une famille orthogonale de vecteurs tous non nuls est libre.