

Intégrale sur un intervalle quelconque

- Rappels sur l'intégrale sur un segment : théorème fondamental, intégration par parties, changement de variable, sommes de Riemann.
- Intégrations des fractions rationnelles dont le dénominateur est de degré ≤ 2 .
- Intégrales convergentes : définition, exemples de calcul.
- Convergence par prolongement par continuité.
- Intégrales de référence : Riemann, exponentielles.
- Comparaison des fonctions positives pour prouver la convergence.
- Intégrabilité sur un intervalle. Elle prouve la convergence.
- Intégration par parties, changement de variables.

Géométrie du plan et de l'espace : révisions

- Produit scalaire et déterminant dans \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3 . Produit vectoriel dans \mathbb{R}^3 .
- Droites du plan et de l'espace, plan dans l'espace : différentes représentations, passer de l'une à l'autre.
- Cercles dans le plan : équation, intersections.
- Matrices de rotation dans le plan ou dans l'espace (connaître la forme).

Questions de cours

1. Convergence et calcul de $\int_0^1 \ln(t) dt$.
2. Pour $\beta \in \mathbb{R}$, $\Gamma(\beta) = \int_0^{+\infty} t^{\beta-1} e^{-t} dt$ converge ssi $\beta > 0$.
3. Montrer que pour $\beta > 0$, $\Gamma(\beta + 1) = \beta\Gamma(\beta)$.