

Surfaces

- Dans ce chapitre, toutes les fonctions sont au moins $\mathcal{C}^1$.
- Surfaces paramétrées : définition, courbes coordonnées, points réguliers.
- Plan tangent, lien avec les droites tangentes aux courbes coordonnées.
- Surfaces définies par une équation : point régulier et plan tangent.
- Courbes tracées sur une surface : deux définitions suivant la définition de la surface. Lien entre droite tangente et plan tangent.
- Surface réglée : définition, paramétrisation. Exemples d'équations.
- Surface de révolution : définition, paramétrisation en utilisant des matrices de rotation.
- Méridiennes d'une surface de révolution. Intersection avec des plans perpendiculaire à l'axe.

Équations différentielles linéaires

- Révisions de première année.
- Équations d'ordre 2 à coefficients non constants : structure de l'ensemble des solutions.
- Théorème de Cauchy-Lipschitz.
- Recherche d'une solution développable en série entière.
- Recherche d'une deuxième solution par variation de la constante.

Révisions

- Définition d'une intégrale convergente.
- Loi binomiale : définition, interprétation.
- Preuve de la formule de Bayes

Questions de cours

1. Montrer l'égalité de $S : x^2 + y^2 + z^2 = 1$ avec une certaine surface paramétrée (2 inclusions).
2. Donner une paramétrisation d'une surface de révolution autour d'un axe de coordonnées (au choix du lecteur).
3. On note $y_0 : t \mapsto \frac{t}{1-t}$ qui est solution (admis) de $t^2(1-t)y''(t) - t(1+t)y'(t) + y(t) = 0$. Donner l'ensemble des solutions sur $]0, 1[$.