
du 22.03.10 au 26.03.10

Les points *soulignés* sont à privilégier comme définition ou propriété de cours.

Les points suivis de la mention [preuve] sont à privilégier comme démonstrations de cours.

Pour chaque étudiant une question de cours doit être systématiquement posée en début de colle (donner une définition, énoncer une propriété avec précision, voire une démonstration d'un point en [gras]).

Dans ces chapitres d'analyse, tout énoncé de proposition doit être particulièrement PRÉCIS.

ch. 18 : Intégrales multiples, calculs d'aires et de volumes

Tous les résultats de cours sont Admis au programme PC, l'objectif est d'acquérir la technique calculatoire permettant d'intégrer des fonctions de plusieurs variables intervenant en physique.

- Théorèmes de Fubini pour une fonction continue, intégrations successives.
- Changement de variable dans une intégrale double ou triple.
changement de variable en polaires dans une intégrale double.
changement de variable en coordonnées sphériques, changement de variable en coordonnées cylindriques dans une intégrale triple.
- Calculs d'aires et de volumes.

ch. 17 : Surfaces

- Nappes paramétrées.
- Etude locale : plan tangent, vecteur normal.
- Surfaces de révolution, cylindres, cônes. Contour apparent cylindrique ou conique.

ch. 16 : Equations différentielles non linéaires, équations aux dérivées partielles

- Equations autonomes : $y' = f(t, y(t))$.
Théorème de Cauchy-Lipschitz (existence et unicité au problème de Cauchy lorsque f est continue)
- Equations à variables séparables.
- Système autonome d'équations différentielles : $\begin{cases} x' = \varphi(x, y) \\ y' = \psi(x, y) \end{cases}$.
- Equations aux dérivées partielles.

les étudiants doivent savoir résoudre les e.d.p. suivantes :

$$\boxed{\frac{\partial f}{\partial x} = 0}, \quad \boxed{\frac{\partial f}{\partial y} = 0}, \quad \boxed{\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = g(x, y)}, \quad \boxed{\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 0}, \quad \boxed{\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = 0}$$

A venir :

Etude métrique des courbes planes.