

**Programme de colle n°19****Semaine du 17 au 21 Mars.****Equations différentielles :**

Programme précédent.

Propriétés spécifiques et méthodes pour l'équation différentielle linéaire scalaire d'ordre 2 ( Wronskien, variation de constante.....).

Systèmes différentiels linéaires. Résolution dans le cas homogène à coefficients constants, soit par diagonalisation de la matrice, soit par utilisation de l'exponentielle.

**Calcul différentiel :**

Continuité.

Dérivées selon un vecteur dérivées partielles.

Fonction de classes  $C^1$  de classe  $C^k$ . Théorème de Schwarz.

Composition des dérivées partielles. Règle de la chaîne.

La différentiabilité n'est pas au programme de cette semaine.

**Preuves exigibles (Les interrogateurs sont libres de poser ou non une question de cette section).**

Existence et dérivabilité de l'exponentielle de matrice.

Propriétés de l'exponentielle de matrice ( spectre, déterminant, méthodes de calcul).

**Exercices de la banque CCINP (les interrogateurs sont libres de poser ou non un exercice de la banque à titre de premier exercice. Ces exercices ont été préparés par les étudiants.)**

Exercices 32, 33, 52