

**Programme SEMAINES 19-20**

---

– Python –

- **Théorie des graphes** : degrés, formule d'Euler, graphe complet, orientation, matrice d'adjacence, chemins de longueur  $p$ , graphe connexe, condition de connexité, liste d'adjacence d'un graphe et implémentation.

- **Bases de données** : commandes de bases exigibles à connaître par ♥.

– Révisions d'algèbre –

**Espaces vectoriels et applications linéaires** : combinaisons linéaires, bases canoniques, dimension, matrice d'une application linéaire, rang, changement de base, matrices semblables.

**Réduction des matrices carrées** : éléments propres, polynôme annulateur, matrices diagonalisables, conditions de diagonalisabilité, lemme de concaténation, application aux calculs de puissances de matrices, formule du binôme matriciel.

– Révisions de calcul différentiel –

**Equations différentielles** : équation homogène, superposition :  $y_g = y_h + y_p$ , résolution du cas d'ordre 1 et d'ordre 2 à coefficients constants (formules à connaître par ♥).

**Systèmes différentiels** : écriture matricielle, résolution du système réduit (cas diagonalisable à connaître), retour au système initial, problème de Cauchy et théorème de Cauchy, trajectoires, recherche des états d'équilibre du système, convergence des solutions.