

Semaine n°28 du 03 au 07 juin

Informatique(Python) : cf exemples en annexe

- Résolution des équations par la méthode de balayage ou par dichotomie.

Applications linéaires

- Définition d'une application linéaire, image du vecteur nul, vocabulaire (endomorphisme, isomorphisme, automorphisme)
- Opérations : somme, multiplication par un scalaire, composition (démonstration exigible), réciproque d'applications linéaires.
- Noyau : définition, sous-espace vectoriel de l'ensemble de départ (démonstration exigible), caractérisation de l'injectivité,
- Image : définition, sous-espace vectoriel de l'ensemble d'arrivée, $Im(f) = vect(f(\vec{e}_1), \dots, f(\vec{e}_p))$ où $(\vec{e}_1, \dots, \vec{e}_p)$ base de l'ensemble de départ, caractérisation de la surjectivité.
- Détermination d'une application linéaire à partir de l'image d'une base, liens entre l'image d'une base et injection, surjection, bijection.
- Matrice d'une application linéaire : définition, expression matricielle de l'image d'un vecteur.
- Matrice d'une combinaison linéaire, d'une composée ou d'une réciproque d'applications linéaires.
- Rang d'une application linéaire : définition, intérêt pratique pour déterminer si une application linéaire est injective, surjective, bijective. Théorème du rang.

Continuité

- Définition de la continuité en un point, continuité à gauche et à droite.
- Continuité sur un intervalle, continuité des fonctions usuelles, opérations algébriques sur les fonctions continues, composition de fonctions continues.
- Prolongement par continuité.
- Théorème des valeurs intermédiaires.
- Image d'un intervalle par une fonction continue, image d'un segment par une fonction continue, une fonction continue sur un segment est bornée et atteint ses bornes.
- Théorème de la bijection.

Dérivation

- Dérivabilité en un point, nombre dérivée en un point, fonction dérivée, équation de la tangente, dérivabilité à gauche et à droite.
- f dérivable en $x_0 \Rightarrow$ continue en x_0 (démonstration exigible).
- Opération, dérivabilité et dérivée d'une composée, d'une réciproque.
- Dérivabilité et dérivée de Arctan (démonstration exigible)
- Dérivée et extrema, théorème de Rolle, théorème des accroissements finis.