

Programme de khôlle

Semaine 9 (24 novembre 2025)

Chapitre 4 : Systèmes linéaires

Exercices réalisés : TD4, toute la feuille excepté l'exercice n°7

- ▶ (★) Connaître la définition de système linéaire échelonné. Connaître les définitions de : pivots, inconnues principales, inconnues secondaires. Connaître les définitions de second membre d'un système linéaire et de système linéaire homogène. **Exercices n°3**
- ▶ Savoir utiliser la méthode de combinaison des lignes (pivot de Gauss) pour échelonner un système linéaire donné. **Exercices n°1, 2 et 5**
- ▶ Savoir repérer, une fois l'échelonnement effectué, si le système possède : une unique solution, une infinité de solutions ou aucune solution. Dans le cas où le système est compatible, savoir résoudre le système linéaire échelonné par « remontée » des lignes. **Exercices n°4**
- ▶ (★) Connaître la définition de système de Cramer ainsi que sa caractérisation grâce au nombre de pivots non nuls (nombre d'inconnues principales).
- ▶ Savoir résoudre un système linéaire à second membre paramétré. **Exercices n°6**
- ▶ (Pour les meilleurs étudiants) Savoir résoudre un système linéaire à paramètre. **Exercices n°7**

Chapitre 5 : Généralités sur les fonctions - Inégalités

Exercices réalisés : TD5, toute la feuille excepté l'exercice n°8

- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser les propriétés de base sur les inégalités (somme d'inégalités de même sens, produits d'inégalités de même sens dans le cas positif). **Exercice n°1**
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser la définition de la (stricte) monotonie d'une fonction sur un intervalle.
- ▶ Savoir démontrer une inégalité du type $\forall x \in I, f(x) \leq g(x)$ **Exercice n°2**
 - par « construction » ;
 - en raisonnant par équivalence ;
 - en montrant $g(x) - f(x) \geq 0$ par étude « directe » du signe $g(x) - f(x)$;
 - en montrant $g(x) - f(x) \geq 0$ par étude des variations de $x \mapsto g(x) - f(x)$ sur I .
- ▶ (★) Savoir établir un encadrement, une minoration, une majoration d'une fonction sur un intervalle. **Exercices n°3 et 4**
- ▶ Savoir étudier, dans des cas simples, la monotonie d'une suite récurrente du type $u_{n+1} = f(u_n)$ (soit par récurrence, soit par étude du signe de $f(x) - x$). Dans tous les cas l'approche sera guidée. La notion d'intervalle de stabilité est hors-programme.
- ▶ (★) Connaître les définitions de fonctions paires, impaires. Savoir étudier la parité d'une fonction.

Les points (★) peuvent être l'objet d'une question de cours