

## Programme de khôlle

### Semaine 11 (27 novembre 2023)

---

#### Chapitre 5 : Généralités sur les fonctions - Inégalités

*Exercices réalisés : TD5, toute la feuille*

- ▶ Savoir démontrer une inégalité donnée à l'aide de la monotonie des fonctions usuelles (soit en « construisant » l'inégalité, soit en raisonnant par équivalence).
- ▶ Savoir démontrer une inégalité du type  $\forall x \in I, f(x) \leq g(x)$  en montrant que  $\forall x \in I, g(x) - f(x) \geq 0$  (soit de façon directe, soit en étudiant sur  $I$  la fonction  $x \mapsto g(x) - f(x)$ ).
- ▶ (\*) Savoir établir un encadrement, une minoration, une majoration d'une fonction sur un intervalle.
- ▶ 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.

#### Chapitre 6 : Systèmes linéaires

*Exercices réalisés : TD6, Toute la feuille*

- ▶ (\*) 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.

- ▶ Savoir utiliser la méthode du pivot de Gauss pour échelonner un système linéaire donné.
- ▶ Savoir repérer, une fois l'échelonnement effectué, si le système possède : une unique solution, une infinité de solutions ou aucune solution. Dans tous les cas, savoir résoudre le système linéaire échelonné par « remontée » des lignes.
- ▶ (\*) Connaître la définition de système de Cramer ainsi que sa caractérisation grâce au nombre de pivots (non nuls).
- ▶ Savoir résoudre un système linéaire à second membre variable.
- ▶ Savoir déterminer quand un système linéaire carré contenant un paramètre dans ses coefficients est de Cramer ou non. Savoir résoudre ce système en distinguant les cas.

#### Chapitre 7 : Compléments sur les fonctions usuelles

*Exercices réalisés : TD7, Toute la feuille*

- ▶ Connaître la définition et les propriétés des fonctions puissances réelles, de la fonction valeur absolue.
- ▶ Savoir réécrire une expression faisant intervenir une puissance à l'aide des fonctions exp et ln.
- ▶ Savoir résoudre des (in)équations faisant intervenir des puissances réelles.
- ▶ Savoir étudier les variations d'une fonction faisant intervenir des puissances réelles.
- ▶ Savoir résoudre des (in)équations faisant intervenir la valeur absolue ( $|x| = a$ ,  $|x| \leq a$ ,  $|x| \geq a$ ,  $|x| = |y|$ ).
- ▶ Connaître l'interprétation de la valeur absolue en terme de distance.