COLLES 07 & 08 - *Du 16/11 au 27/11*

La colle débutera par une question de cours et un exercice de cours (voir page 2).

Chapitre 7 - Systèmes Linéaires

Dans ce chapitre, on ne présente pas de théorie générale sur les systèmes linéaires. L'objectif est uniquement d'apprendre la méthode du pivot de Gauss sur des systèmes linéaires de taille 2×2 ou 3×3.

- Notion de système linéaire
- Lien avec la géométrie dans le plan pour un système linéaire de taille 2×2.
- Notion de système linéaire échelonné, résolution de «bas en haut»
- Résolution générale d'un système linéaire par la méthode du pivot de Gauss

Chapitre 8 - Nouvelles fonctions usuelles

- Définition du logarithme décimal et en base 2
- Fonctions puissances : Extension de la notion de puissance à des exposants non entiers pour des nombres strictement positifs, Règles de calcul sur les puissances, Étude des fonctions puissances réelles (domaine de définition, dérivée, monotonie)
- Fonctions racines n-ièmes : définition comme fonction bijection réciproque, lien avec les fonctions puissances
- Fonctions cosinus et sinus hyperboliques : définition, relation fondamentale, parité, dérivée, monotonie,...
- Fonctions circulaires réciproques : Arcsin, arccos et arctan. Définition grâce au théorème de la bijection, dérivée,...

Questions de cours & exercices de cours

Une question de cours et un exercice du cours seront demandés parmi les suivants. La question de cours sera notée sur cinq points, et de même pour l'exercice de cours, soit un total de **10 points** (sur les 20 au total). *Néanmoins, tout énoncé du cours pourra faire l'objet d'une question de cours, à tout moment de la colle.*

Un énoncé :

- ☐ Donner le nombre possible de solutions pour un système linéaire quelconque. *Bonus : Visualiser géométrique le nombre de solutions dans le cas d'un système 2x2 (faire le lien avec l'intersection de deux droites).* *(Chap 7 - Voir texte au début de la Section 1.2)*

- ☐ Donner la définition de x^a lorsque a est un nombre réel. Préciser les valeurs de x autorisées. *(Chap 8 - Définition 2.2)*
- ☐ Pour la fonction sh ou ch (le choix est laissé au colleur/à la colleuse), *(Chap 8 - Informations en vrac dans la Section 3)*
  a) donner la définition de la fonction (domaine de définition et expression)
  b) donner le domaine de dérivabilité et la dérivée
  c) tracer l'allure de la fonction
- ☐ Pour les trois fonctions, arccos, arcsin et arctan, donner *(Chap 8 - Informations en vrac dans la Section 4)*
  a) le domaine de définition b) le domaine de dérivabilité c) et la dérivée

Un exercice :

- ☐ Résoudre graphiquement le système suivant. *(On ne demande pas un schéma précis, impossible au tableau, mais plutôt une explication claire, assortie d'un dessin, de la démarche nécessaire pour résoudre graphiquement un tel système.)* *(Chap 7 - Exemple 0.3)*

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

- ☐ Résoudre le système linéaire suivant. Une fois la (ou les) solution(s) trouvées, on demande également de faire apparaître la **vérification**. *(Chap 7 - Exemple 1.1)*

$$\begin{cases} x + y - 2z = 1 \\ 2y + z = 5 \\ z = 1 \end{cases}$$

- ☐ Résoudre le système linéaire suivant. Une fois la (ou les) solution(s) trouvées, on demande également de faire apparaître la **vérification**. *(Chap 7 - Exemple 1.3)*

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ y - z = -1 \end{cases}$$

- ☐ Déterminer l'ensemble de définition, de dérivabilité et la dérivée de la fonction $f : x \mapsto (1+x)^x$. *(Chap 8 - Exemple 2.7)*
- ☐ Calculer les racines n-ièmes suivantes. *(Chap 8 - Exemple 2.13)*
  a) $\sqrt[3]{8}$ b) $\sqrt[3]{-8}$ c) $\sqrt[4]{81}$ d) $\sqrt[4]{-81}$
- ☐ Déterminer l'image des valeurs suivantes par la fonction arccos. *(Chap 8 - Exemple 4.3)*
  a) $\arccos(0)$ b) $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ c) $\arccos(-1)$ d) $\arccos(1)$