

PROGRAMME DE COLLE

 Semaine 3 : du 05 au 09 Octobre

Chapitres au programme

- Ch 5 : Systèmes linéaires
 - Résolution de petits systèmes à coefficients réels : cas de deux équations et deux inconnues (rappels et compléments de géométrie plane), cas de deux équations et trois inconnues (rappels de géométrie dans l'espace)
 - Cas général : opérations élémentaires sur les lignes, algorithme du pivot de Gauss, remontée du système
- Ch 6 : Fonctions usuelles
 - Logarithme népérien et exponentielle
 - Fonctions puissances : racines n -ième, puissances quelconques $p_\alpha : x \mapsto x^\alpha$, croissances comparées, fonctions logarithmes et exponentielles en base a
 - Fonctions cosinus, sinus et tangente hyperboliques
 - Fonctions circulaires et circulaires réciproques (Arcsin et Arccos)

Preuves du cours à connaître

1. Propriétés de $\ln$ (pour $x > 0, y > 0$: $\ln(xy)$, $\ln(\frac{1}{y})$, $\ln(\frac{x}{y})$, $\ln(x^n)$ ($n \in \mathbb{N}^*$))
2. Pour tout $x \in]-1, +\infty[$, $\ln(1+x) \leq x$: Deux méthodes (sans utiliser $\exp$)
3. Pour $\alpha \in \mathbb{R}$: Dérivabilité et expression de la dérivée de p_α , limites en 0^+ et $+\infty$, bijection réciproque et expression de p_α^{-1} .
4. Croissances comparées
5. Définition de la fonction Arcsin (à justifier), monotonie, dérivée

Remarque(s)

Les étudiants auront un système linéaire à résoudre en premier exercice pour s'assurer qu'ils maîtrisent l'algorithme du pivot de Gauss.

Nous n'avons pas fait d'exercices sur les fonctions circulaires réciproques.