Programme de colles: semaine 27.
semaine démarrant le 27 mai

Question de cours:

1. $Mat_{B'}(y) = Mat_{BB'}(f)Mat_B(x) \Leftrightarrow y = f(x)$
2. f bijective $\Leftrightarrow \exists B, Mat_B(f)$inversible $\Leftrightarrow \forall B, Mat_B(f)$ inversible.
3. formule du changement de base (énoncé + démo avec l'interprétation de $P_{BB'}$ comme matrice de l'identité.)
4. Inégalité de Cauchy-Schwarz avec cas d'égalité (énoncé et preuve)
5. Inégalité triangulaire avec cas d'égalité (énoncé et preuve)

Matrices d'applications linéaires et déterminant: tout le chapitre !
Début du chapitre sur les espaces pré-hilbertien

- Représentation matricielle d'un vecteur, d'une famille, d'une application linéaire.
- $Mat(f \circ g) = Mat(f)Mat(g)$.
- Inversibilité $M \Leftrightarrow$ l'application représentée par M est bijective et dans ce cas $Mat(f)^{-1} = Mat(f^{-1})$
- Définition du déterminant dans une base B de E comme l'unique forme multilinéaire alternée tq $det_B(B) = 1$.
- Propriétés de calcul.
- Définition de $\det(f)$, caractérisation de l'inversibilité.
- Définition du déterminant d'une matrice carrée, lien avec le déterminant d'une application représentée par la matrice.
- Calcul pratique : Sarrus, développement par rapport à une ligne ou une colonne.
- Définition de produit scalaire.
- Norme associée à un produit scalaire.
- Inégalité de Cauchy-Schwarz
- Inégalité triangulaire
- Définition de vecteurs orthogonaux, familles orthogonales et orthonormées, vecteurs unitaires.
- Une famille orthogonale ne contenant pas le vecteur nul est libre.
- Expression des coordonnées dans une base orthonormée.
- Expression du produit scalaire dans une BON.
- Définition d'espaces orthogonaux

- Définition de l'orthogonal d'une partie
- Si F est de dimension finie, alors F et $F^{\perp}$ sont supplémentaires dans E.

Ne sont pas au programme : formule du déterminant avec les permutations ni celle du déterminant avec la comatrice. Pas de projecteur orthogonal pour cette semaine, ni de distance à un ssev.