

**Programme de colles: semaine 30.
semaine démarrant le 15 juin (dernière semaine !)**

Question de cours:

- Inégalité de Cauchy-Schwarz avec cas d'égalité (énoncé et preuve)
- Inégalité triangulaire avec cas d'égalité (énoncé et preuve)
- Énoncer le procédé de Gram-Schmidt (en donnant la formule de construction du k -ième vecteur en fonction des précédents déjà construits) + application à une famille "simple"
- unicité du supplémentaire orthogonal d'un ssev de dimension finie.

Au programme : les espaces préhilbertiens.

- 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 .
- Unicité du supplémentaire orthogonal d'un ssev de dimension finie.
- Définition de projecteur orthogonal.
- Définition de distance à un ssev.
- La distance à un ssev de dimension finie est atteinte en le projeté orthogonal.