Questions pour le cours Chapitre II - 2ème séance

De la dernière fois :

6] Qu'est ce qu'on montre en calculant le dét de Gram-Schmidt ? À quoi ça sert ? Dans quel argument ? (On commence en disant que si on a $E = F + F^{\perp}$ pour tout vecteur g de E il existe une unique décomposition en somme $h + v$ où $h \in F$ et $v \in F^{\perp}$ ...)

7] au fait, quelle est la définition d'une projection orthogonale ?

8] Disons on nous donne une matrice quelconque. Comment reconnaître si c'est une matrice d'une projection orthogonale ou pas ?

9] Quelle est la définition de distance d'un point à un sous-espace ?

10] C'est quoi une solution des

moindres carrées ? C'est une solution de quelle équation ? Pourquoi cette appelation ?

11) Soit S_F une symétrie orthogonale par rapport à un sous-espace F. Rappeler la définition. Montrer les propriétés suivantes :

1. $S_F \circ S_F = Id$
2. pour $\forall x \in F \quad S_F(x) = x$
   $\forall y \in F^\perp \quad S_F(y) = -y$
3. S_F est symétrique (i.e. sa matrice A est égale à ${}^TA$)
4. Soit $k = \dim F$. Alors il existe une base dans laquelle la matrice de S_F est $\begin{pmatrix} Id_k & 0 \\ 0 & -Id_{n-k} \end{pmatrix}$
5. $S_F = 2P_F - Id$ où P_F - la projection orthg. sur F.