Algèbre Matricielle **Complément** **Mohamed El Merouani**

A la page 15 du livre « ALGEBRE MATRICIELLE », vous trouvez la propriété suivante (non démontrée) dont la démonstration a été faite à l'Amphi.

Propriété :

Deux vecteurs orthogonaux sont libres.

Démonstration :

Soit E un espace vectoriel sur IR.

Soient x et y deux vecteurs de E tels que $x.y=0$.

Montrons qu'ils sont libres.

Soient α et β deux réels tels que $\alpha x+\beta y=0$

$\Rightarrow (\alpha x + \beta y) \cdot y = 0 \cdot y = 0$

$\Rightarrow \alpha x \cdot y + \beta y \cdot y = 0$

Mais $x.y=0$, alors $\beta \|y\|^2 = 0$

Donc $\beta=0$ et par suite $\alpha=0$

D'où x et y sont libres

Ce qui achève la démonstration.

Dans l'examen de l'année dernière (2008-2009), on a posé la question de cours suivante :

Monter que, dans IR^3, trois vecteurs qui sont deux à deux orthogonaux, forment une base.

A faire comme exercice qui sera corrigé prochainement.