

Semaine n° 31 : du 26 mai au 30 mai

Lundi 26 mai

- **Cours à préparer : Chapitre XXIX - Espaces euclidiens et préhilbertiens réels**
 - *Partie 1* : Produit scalaire ; espace préhilbertien réel, espace euclidien ; distance ; norme ; distance associée à une norme, norme associée à un produit scalaire ; inégalité de Cauchy-Schwarz, inégalité triangulaire ; identité du parallélogramme, identité de polarisation.
 - *Partie 2.1* : Vecteur unitaire, vecteurs orthogonaux.
- **Exercices à rendre en fin de TD - (liste non exhaustive)**
 - **Feuille d'exercices n° 28** : exercices 4, 7, 8, 9, 15, 16, 17.

Mardi 27 mai

- **Cours à préparer : Chapitre XXIX - Espaces euclidiens et préhilbertiens réels**
 - *De la définition 2.2.1 au corollaire 2.2.7* : Famille orthogonale, famille orthonormale ; théorème de Pythagore ; toute famille orthogonale de vecteurs non nuls est libre.
 - *Du corollaire 2.2.11 (premier point) au corollaire 2.2.16* : Existence d'une base orthonormale d'un espace euclidien ; coordonnées dans une base orthonormale ; expression du produit scalaire et de la norme en fonction des coordonnées dans une base orthonormale.

Échauffements

Mardi 27 mai

- *Cocher toutes les phrases correctes* : Soit A une matrice 4×4 de déterminant -1 . Laquelle des matrices suivantes n'a pas le même déterminant que A ?
 A^T A^{-1} $-A$ A^2
- *Cocher toutes les phrases correctes* : Soit $\mathcal{B} = (e_1, e_2, \dots, e_n)$ une base d'un espace vectoriel E et x un vecteur de E . La coordonnée de x selon le vecteur e_1 vaut :
 $\det_{\mathcal{B}}(e_1, x, x, \dots, x)$ $\det_{\mathcal{B}}(x, e_2, \dots, e_n)$
 $\det_{\mathcal{B}}(e_1, e_2 + x, \dots, e_n + x)$ $\det_{\mathcal{B}}(x + e_1, e_2, \dots, e_n)$
- *Cocher toutes les phrases correctes* : Soit $\sum u_n$ une série. Quelle condition est suffisante pour garantir que cette série converge ?
 $u_n \sim \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$ $u_n = O(n^2 2^{-n})$
 $u_{n+1} - u_n$ tend vers 0 $u_n = o\left(\frac{1}{n}\right)$