

1 Espaces préhilbertiens réels.

Tout le programme précédent sur le chapitre 32. Les **questions de cours** au programme sont les suivantes :

Inégalité de Cauchy-Schwarz et cas d'égalité (Chap 32, Théorème 6). **Coordonnées dans une base orthonormée, expressions du produit scalaire et de la norme** (Chap 32, Théorèmes 31 et 32). **Supplémentaire orthogonal d'un sev de dimension finie** (Chap 32, Théorème 33). **Distance à un sev de dimension finie** (Chap 32, Théorème 40).

2 Ensembles finis et dénombrement.

- Cardinal d'un ensemble fini, d'une partie d'un ensemble fini, cas d'égalité. Cardinal d'un produit fini d'ensembles finis. Cardinal de la réunion de deux ensembles finis, du complémentaire, d'une différence. Cardinal de l'ensemble des applications d'un ensemble fini dans un autre. Cardinal de l'ensemble des parties d'un ensemble fini.
- Nombre de p -listes (ou p -uplets) d'un ensemble de cardinal n , nombre de p -arrangements d'un ensemble de cardinal n , nombre d'applications injectives d'un ensemble de cardinal p dans un ensemble de cardinal n , nombre de permutations d'un ensemble de cardinal n . Nombre de parties à p éléments (ou p -combinaisons) d'un ensemble de cardinal n .

3 Probabilités sur un univers fini.

- Vocabulaire des événements dans un univers fini. Système complet d'événements.
- Probabilité sur un univers fini. Détermination d'une probabilité par l'image des singletons. Probabilité uniforme. Probabilité d'une réunion de deux événements, de l'événement contraire, croissance.
QC : Propriétés d'une probabilité : contraire, union, croissance (Chap 34, Propositions 11 et 12).
QC : Détermination d'une probabilité par l'image des singletons. (Chap 34, Théorème 15).
- Probabilités conditionnelles. Formule des probabilités composées. Formule des probabilités totales. Formules de Bayes. *Par convention, $P(A|B)P(B) = 0$ lorsque $P(B) = 0$.*
QC : Formule des probabilités composées. (Chap 34, Théorème 21).
QC : Formule de Bayes. (Chap 34, Théorème 25).
- Événements indépendants. Famille finie d'événements mutuellement indépendants.

4 La semaine suivante

Dénombrement. Probabilités. Variables aléatoires. **Révisions sur tout le programme de MPSI.**