

**Sujets d'oraux d'Algèbre bilinéaire et géométrie :**

(les sujets sont choisis et préparés en binôme).

- (1) Formes bilinéaires et dualité.
- (2) La méthode de Gauss de décomposition en carrés.
- (3) Le théorème d'inertie de Sylvester.
- (4) Formes quadratiques positives.
- (5) Bases orthogonales.
- (6) Théorèmes de projection.
- (7) Endomorphismes adjoints.
- (8) Endomorphismes auto-adjoints.
- (9) Endomorphismes orthogonaux.
- (10) Le groupe  $O_3(\mathbb{R})$
- (11) Produit vectoriel.

**Déroulement de l'oral (20mn d'exposé + 10mn de questions) :** vous avez 20mn pour exposer des notions qui vous paraissent essentielles sur le sujet choisi. Le but n'est pas de reproduire le cours. Vous devez exposer comme si vous expliquiez le sujet à un autre étudiant, et pas à un professeur qui le connaît déjà. Cependant 20mn ça va très vite, donc il faut choisir quoi détailler parmi définitions, exemple, résultat, preuves, applications...et quoi énoncer clairement sans le détailler, de sorte que l'ensemble soit compréhensible. Pendant les 10mn de questions, vous pouvez-être interrogé sur des points non détaillés, donc ils sont à travailler aussi.