I Questions de cours possibles

1. Donner toute définition classique au programme.
2. Énoncer le théorème de la base adaptée à la décomposition en somme de n sev.
3. Définition et valeur d'un déterminant de Vandermonde.
4. Énoncer la formule du changement de base pour les applications linéaires.
5. Montrer que $\mathrm{Tr}(AB) = \mathrm{Tr}(BA)$
6. Montrer que le déterminant et la trace sont stables par similitude.
7. Montrer que si f et g commutent, $\ker f$ et $\mathrm{Im}\, f$ sont stables par g.
8. Énoncer au moins un des 5 théorèmes d'application de la convergence uniforme (continuité, classe $\mathscr{C}^1$, classe $\mathscr{C}^k$, interversion limite intégrale, double limite) pour les suites de fonctions.

II Révisions d'algèbre linéaire

Sous-espaces vectoriel : dimension, intersection, somme de n sous-espaces vectoriels, somme directe, supplémentaires, produit cartésien.

Bases adaptées à la décompositions en sommes directes, à un sev de dimension finie.

Application linéaire : endomorphisme, isomorphisme, automorphisme. Restriction et co-restriction à des sev. Image directe et image réciproque de sev par une application linéaire. Noyau, image, représentation matricielle. Opérations sur la représentation matricielle. Calcul de déterminant.

Matrices semblables, trace, déterminant. Calcul matriciel par blocs.

III Convergence uniforme des suites de fonctions

Convergence uniforme des suites de fonctions. Unicité de la limite (à trouver avec la convergence simple), convergence uniforme sur tout segment.

Applications de la convergence uniforme : conservation par passage à la limite de la continuité, de la classe, interversion limite/intégrale, théorème de la double limite.