- Révision : calcul matriciel, espaces vectoriels, dimension finie.
- Matrice d'un vecteur, d'une famille de vecteurs, dans une base. Matrice d'une application linéaire dans un couple de bases.
- Addition des matrices, multiplication par un scalaire. Produit matriciel. L'espace vectoriel $\mathcal{M}_{pq}(\mathbb{K})$, l'algèbre $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$, le groupe $GL_n(\mathbb{K})$. Isomorphismes avec les ensembles d'applications linéaires correspondants. Isomorphisme entre $\mathcal{M}_{n1}(\mathbb{K})$ et $\mathbb{K}^n$.
- Écriture matricielle de l'image d'un vecteur par une application linéaire.
- Matrices de passage. Changement de bases pour les vecteurs, pour les familles de vecteurs, pour les applications linéaires.
- Trace d'une matrice carrée. Linéarité. Trace du produit de deux matrices carrées. Trace d'un endomorphisme.
- Rang d'une matrice : rang de la famille des colonnes de la matrice, ou rang d'une application linéaire associée à cette matrice dans un couple de bases. Une matrice carrée $n \times n$ est inversible ssi elle est inversible à gauche ssi elle est inversible à droite ssi elle est de rang n.
- Équivalence des matrices. Matrice canonique d'une application linéaire. Deux matrices sont équivalentes si et seulement si elles ont même rang, ou encore si et seulement si elles représentent la même application linéaire dans deux couples de bases. Le rang d'une matrice est égal au rang de sa transposée.
- Similitude des matrices. Deux matrices sont semblables si et seulement si elles représentent un même endomorphisme dans deux bases différentes. Si deux matrices sont semblables, alors elles ont la même trace.