

### Algèbre linéaire

- Espace stable par une application linéaire. Effet sur la forme des matrices.
- Projecteur : définition.
- Symétrie : définition, formule  $s = 2p - Id_E$ .
- Matrice d'une projection ou d'une symétrie dans une base adaptée.

### Intégrales impropres

- Révisions sur les séries numériques : théorème de croissances comparées, comparaison des séries à termes positifs.
- Définition d'une intégrale impropre convergente, calculs des intégrales de références :  $\int_0^1 \ln(t)dt$ ,  $\int_0^{+\infty} e^{-at}dt$  (pour  $a > 0$ ) et intégrales de Riemann.
- Théorème de comparaison des fonctions positives pour la convergence des intégrales impropres.
- Intégrabilité d'une fonction, elle implique la convergence de l'intégrale.
- Changement de variable dans une intégrale impropre.

### Questions de cours

1. Pour un projecteur  $p$  d'un espace vectoriel  $E$  de dimension finie,  $\text{tr}(p) = \text{rg}(p)$ .
2.  $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha} dt$  converge ssi  $\alpha < 1$ .
3.  $\int_0^{+\infty} t^{\beta-1} e^{-t} dt$  converge ssi  $\beta > 0$ .