

### Intégrales impropres

- Intégrabilité d'une fonction, elle implique la convergence de l'intégrale.
- Changement de variable dans une intégrale impropre.
- Intégration par parties

### Réduction

- Valeur propre, vecteur propre et espaces propres d'un endomorphisme, d'une matrice carrée.
- Liberté d'une famille de vecteur propres associés à des valeurs propres 2 à 2 distinctes, une somme d'espace propres est directe.
- Polynôme caractéristique : il est unitaire, de degré  $n = \dim(E)$ , coefficient de  $X^{n-1}$  et coefficient constant (la trace et le déterminant, au signe près, formule pour la dimension 2).
- Lien entre la dimension d'un espace propre et la multiplicité de la racine de  $\chi$ .

### Questions de cours

1. En posant  $\Gamma(\beta) = \int_0^{+\infty} t^{\beta-1} e^{-t} dt$  montrer que  $\Gamma(\beta + 1) = \beta\Gamma(\beta)$ .
2.  $\lambda \in \mathbb{K}$  est une valeur propre de  $f$  ssi  $\chi_f(\lambda) = 0$ .
3. Donner un exemple de matrice pour laquelle une valeur propre  $\lambda$  au moins vérifie  $\dim(E_\lambda) = \mu(\lambda)$ , et un exemple où  $\dim(E_\lambda) < \mu(\lambda)$ .