

## 1 Reprise des 5 programmes précédents d'algèbre linéaire

## 2 Déterminants

- a) Déterminant d'une matrice carrée : existence et unicité d'une application  $\det$  de  $M_n(K)$  dans  $K$ , linéaire par rapport à chaque colonne, antisymétrique et telle que  $\det I_n = 1$ .
- b) Calcul en dimensions 2 et 3.
- c) Méthode pratique de calcul par pivot de Gauss. Déterminant d'une transposée. Développement selon une ligne ou une colonne.
- d) Caractérisation des matrices inversibles, déterminant d'un produit de matrices, d'un inverse de matrice.
- e) Définition du déterminant d'une famille de vecteurs dans une base, application aux bases d'un e.v.
- f) Déterminant d'un endomorphisme, propriétés.
- g) Applications du déterminant : aire d'un parallélogramme, volume d'un parallélépipède, formules de Cramer, comatrice et inverse.