

PRIMER CURS . 1980-81PROGRAMA D'ALGEBRA LINEAL1. Espais vectorials

- 1.0. Motivacions i exemples: vectors
sistemes equacions
matrius
polinomis
- 1.1. Definicions
- 1.2. Bases, dependències i independències lineals. Stein
- 1.3. Subespais. Suma i intersecció
- 1.4. Espai quocient. (Dimensions)

2. Aplicacions lineals

- 2.1. Definicions
- 2.2. Nucli i imatge
- 2.3. Teoremes d'isomorfia
- 2.3. $\mathcal{L}(E, E')$. El dual
- 2.5. End (E)
- 2.6. Matriu associada. Canvi de base

3. Determinants

- 3.1. Permutacions. Fins arribar al signe
- 3.2. Determinant de n vectors a E_n
- 3.3. Regla de Laplace (sense demostrar). Inversa d'una matriu
- 3.4. Determinant d'una aplicació lineal

4. Sistemes d'equacions lineals

- 4.1. Existència de solucions
- 4.2. Càlcul del rang d'una matriu
- 4.3. Regla de Craner
- 4.4. Resolució d'un sistema
- 4.5. Mètode de reducció

5. Estructura dels endomorfismes de E_n

- 5.1. Polinomis $K[x]$. Divisibilitat
- 5.2. Polinomi mínim
- 5.3. Diagonalització d'endomorfismes
- 5.4. Vectors i valors propis. Polinomi característic
- 5.5. Teorema de Cayley Hamilton

6. Geometria afi

- 6.1. Espais afins
- 6.2. Subespais afins o varietats lineals
- 6.3. Independència lineal de punts
- 6.4. Referències afins
- 6.5. Paral·lelisme
- 6.6. Raó simple
- 6.7. Afinitats. Classificació.

7. Geometria mètrica

- 7.1. Espais vectorials euclidians. Norma. Ortogonalitat. Productes escolars.
- 7.2. Bases ortonormals
- 7.3. Producte vectorial
- 7.4. Endomorfismes ortogonals
- 7.5. Angles
- 7.6. Distància. Perpendicularitat
- 7.7. Desplaçaments i semblances.
- 7.8. Classificació dels desplaçats a \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3

Apèndix: Generalitats de grups, cossos...