

I. Bases et dimension:

[OA 148]

1. Familles libres et génératrices:

[Gou 110]

[Gri]

- ① déf famille génér.
- ② déf e.v. engendré
- ③ déf dim. finie
- ④ déf famille libre
- ⑤ prop. Lemme 4.1 [OA 149]

Applications: pol. annul.
extension de corps (élémt
algébriques) ⑦ ⑧

~~⑦ déf: {formes min. alt}~~

2. Bases

- déf base + ○ Ex
- même cardinal =
dimension de E
- ⑥ thm base incomplète
- Esq. dim. finie $\rightarrow$ tout e.v. a une base

⑨ App: base de matrices
inversibles

⑩ App: suj. de E restitue

⑪ App: existence de supp.

[Page 111 Goudeon thm 3 pp° 5, 6, 7, Grammair

3. S.e.v.; ev. quotient:

○ déf s.e.v.

○ déf sous-esq. eng.

Ex et contre ex

○ déf esp. quotient + ○ prop 2 Go 174

II. Dimension et app. linéaires:

1. Déf app lin:

○ app lin... endo / iso / auto

○ caractérisée par les images des vecteurs de base

2. Rang:

○ [Gouidon 114] déf noyau, déf $\text{Im}(f) \hookrightarrow$

○ inj ssi $\text{Ker}(f) = \{0\}$

déf rang = $\dim(\text{Im}(f))$

○ prop 3.6 [Gn] p 63, 3.7 p 63

○ Thm du rang,

○ Cogé en dim finie inj $\Leftrightarrow$ surj $\Leftrightarrow$ bij

○ Thm factorisa^e

○ App: pol. interp de Lagrange

○ App: dual, bidual, Riesz

3. Matrices et syst lin

○ Rang d'une matrice [Gn 82]

○ Pivots de Gauss

○ Ensemble des sol^e syst linéaire
[p 43 Gn]

○ App: trouver une base

○ Thm 1 [p 22 Go]

III. La dimension finie, applica^e:

1. Réduction endo: (Récurrence)

diag

Isométrie = produit de réflexions ^{DVT}

2. Équivalence des normes en dim. finie:

3. Calcul diff:

Équa. diff

Thm. extrema liés

4. Formes quadra: Sylvester: