

I) Formes linéaires et dualité

1) Formes linéaires

• déf., applications coordonnées, différentielle

2) Espace dual

• base dual, isomorphisme non canonique
• crochets et des matrices

3) Bidual

• isomorphisme canonique
base antédual

II) Orthogonalité et dualité

1) Hyperplan

- définitions équivalentes
- $\text{Ker}(\varphi) = \text{Ker}(\varphi|_E) \quad \varphi = \perp \varphi$
- exemples

2) orthogonal

- déf.
- renversement des inclusions
- dimension de l'orthogonal
- somme et intersection
- lien avec l'équation d'un sev

3) Application transposée

- renversement image/noyau, injectif/surjectif
- $\text{rang}(tu) = \text{rg}(u)$
- représentation matricielle
- supplémentaire stable } (DEV)
- réduction endomorphisme nilpotent
- $P_{B^* \rightarrow B'^*} = {}^t P_{B \rightarrow B'}$

III) Application aux formes quadratiques réelles

- lien forme quadratique et forme linéaire
- déf. du rang d'une forme quadratique, de forme non dégénérée
- existence base q. orthogonale
- dimension de l'orthogonal
- signature et loi de Sylvester } (DEV)
- algorithme de Gauss

(GOURDON)

(ROMBALDI)