

## 1) Applications linéaires

- Définition, Noyau, Image
- application linéaire canoniquement associée à une matrice
- Matrice d'une a.l.  $f : E \rightarrow F$  dans des bases données  
Savoir trouver la matrice d'une a.l.
- a.l. injectives, surjective, bijective. lien avec dimension des e.v. de départ, d'arrivée
- Théorème du rang
- rang d'une a.l., rang d'une composée d'a.l. et inégalités
- $f : E \rightarrow E$  : Cas où  $\dim E = \dim F$  finie
- Rang d'une matrice.

## 2) homothétie, projection, symétrie

## 3) Compléments d'intégration

- Sommes de Riemann
- Formule de Taylor Lagrange avec reste intégral

---

**Plus :**

---

## 4) Séries

- Critères de convergence des séries à termes positifs
- Convergence absolue des séries réelles ou complexes
- Comparaisons séries intégrales
- somme des séries exponentielles, géométriques

## Dans les prochains épisodes

- Probas

## Démonstrations/exercices de cours

- Déterminer, par exemple, dans  $\mathbb{R}^3$  la projection  $p_F^G$  et la symétrie  $s_F^G$  avec  $F$  d'équation  $x + y + z = 0$  et  $G = \text{Vect}(e_1 + 2e_2 - e_3)$ .
- Factoriser  $X^4 + X^2 + 1$
- $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \frac{k+n}{k^2+n^2}$

---

**Plus**

---

- Montrer que la série  $(\sum 1/n)$  diverge en comparant avec une intégrale
- Montrer que la série  $(\sum 1/n^2)$  converge en comparant avec une intégrale

## En plus pour le "Groupe spécial" :

- Pour  $f \in \mathcal{L}(E)$  Si  $f \circ f = f$   
Alors  $f$  est une projection dont on déterminera les éléments propres.
- Montrer que :  
Pour deux séries à termes positifs tels  $u_n = o(v_n)$   
Si  $(\sum v_n)$  converge alors  $(\sum u_n)$  converge

T 1	THOMAS Eliott		
T 3	PENOT Orlane	HAURILLON Zoé	
T 4	MALESINSKI Erell		
T 5	ASSELIN Zian	BLANCHET Alexandre	
T 6	GEISSE Thomas	NORMAND Adrien	
T 7	ALONZO Hugo		
T 8	LELEU Jules	ROBISSON Lisandre	
T 9	BOYER Evan	HUA Anh	
T 11	HORESNEY Donatien		
T 12	GUISSET Maéline	PRA Marie	
T 13	ACKERMANN Yanis	DECOOPMAN Isaac	COULON Stanislas
T 15	IVAL Juliette		
T 16	COLLOMB Pierre	LEMAIRE Valentin	HÉNAULT Maxime