

Concours d'entrée en PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.124

Auteur(s) : Bernard Brouiller

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1973

Matériaux et technique(s) : papier | encre bleue

Description : Trois copies doubles d'examen à simple lignage avec partie supérieure à massicoter.

Mesures : hauteur : 31,1 cm

largeur : 24 cm

Notes : Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), du candidat Bernard Brouiller. L'auteur est alors élève en baccalauréat C (Mathématiques et physique-chimie), catégorie 3 section 3. L'épreuve est une composition de mathématiques. Le centre d'examen est renseigné à Lyon, alors que les copies du lot ont été rédigées à La Halle aux Toiles de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1973. La note obtenue est de 01/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 07/20.

Mots-clés : Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

Lieu(x) de création : Rouen

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 12 p. dont 9 p. manuscrites

Export des articles du musée
sous-titre du PDF

Nom et Prénom :	BROUILLER Bernard	
N° d'inscription :	95	Centre d'examen : LYON
collez ici _____ rempli l'en-tête		
Visa du Correcteur	Examen :	Session :
	Spécialité ou Série :	Réthimatiqne Physique
Note :	Composition de Réthimatiqne	
01		
20		

Sujet I

1) Dimension de F.

F est un sous espace vectoriel de E , il est engendré par $\{a_1, a_2, a_3\}$ avec $a_1 = e_1 - e_2$

$$a_2 = e_2 + e_4$$

$$a_3 = e_3$$

Ces trois vecteurs étant linéairement indépendants, la dimension de F sera donc le nombre des vecteurs non linéairement indépendants qui appartiennent à sa partie génératrice.

donc $\dim F = 3$

2) Stabilité de F par φ

On dit que F est stable par φ si

$\forall x \text{ et } y \in F \text{ alors } x-y \in F$

ou que

$$\varphi(F) \subset F$$

Soit x un élément F

N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

$$\psi(x) = (2 \cdot 1_E) - u(x)$$

E étant un Espace vectoriel Réel, e_1, e_2, e_3, e_4 sont Réels.
 u étant un endomorphisme (ie homomorphisme de E sur E)
alors si $\alpha \in K$ et $x \in E$ on a $\alpha x \in E$

Dans le cas présent: (K corps commutatif),
 $K = \mathbb{R}$.

or $2 \in \mathbb{R}$ et $1_E \in E$

donc:

$$(2 \cdot 1_E) \in E$$

D'autre part si $u(x) = u(e_i)$, comme u est un endomorphisme,
 $u(e_i) \in E$

Soient x et y deux éléments de F
et s'écrivent:

$$x = \alpha_1 a_1 + \alpha_2 a_2 + \alpha_3 a_3 \quad \text{avec les } \alpha_i \text{ appartenant à } \mathbb{R}.$$

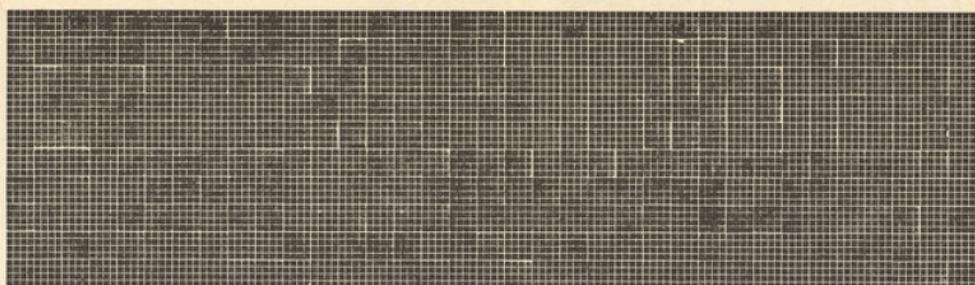
$$y = \alpha'_1 a_1 + \alpha'_2 a_2 + \alpha'_3 a_3$$

Calculons $x - y$

$$\text{soit } U^2 \neq 0$$

Soit $x \in F$. Est-ce que x dans U ?

$U^2 = U(U(x))$ $U(x) \subset F$ donc est moins grande que U (différente de 0)
car $U(x)$ restriction de U contient au moins 2. él. $U(U(x))$



$$x-y = a_1(x_1-x'_1) + a_2(x_2-x'_2) + a_3(x_3-x'_3)$$

(On utilise les règles de calcul des espaces vectoriels.)

$$\text{Or } x_i - x'_i \in \mathbb{R} \quad x_i - x'_i = k_1$$

$$x_2 - x'_2 \in \mathbb{R} \quad x_2 - x'_2 = k_2$$

$$x_3 - x'_3 \in \mathbb{R} \quad x_3 - x'_3 = k_3$$

Donc $x-y$ s'écrit

$x-y = b = a_1k_1 + a_2k_2 + a_3k_3$ qui est un élément de F .

Donc $\mathcal{F} \subset F$.

\mathcal{F} est donc stable pour F .

i) $\{f_1, f_2, f_3\}$ base de F .

Le système $\{f_1, f_2, f_3\}$ possède 3 éléments.

Il faut donc que le nombre d'éléments soit égal à la dimension de F .

C'est donc une partie maximale.

Notons que cette partie est libre.

Soient $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$.

Ecrivons la somme $\lambda_1f_1 + \lambda_2f_2 + \lambda_3f_3$ et annulons la.

$$\lambda_1f_1 + \lambda_2f_2 + \lambda_3f_3 = 0.$$

Or $f_1 = e_1 - e_2 - e_3 + e_4$ f_1 est non nul.

