Contrôle TD 4

Nom : Prénom : Classe :

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (2x+2y, x+y) \end{array} \right.$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? <u>Justifier votre réponse.</u>
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (x+y+z, 2x-y-z) \end{array} \right.$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? <u>Justifier votre réponse.</u>
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow & \mathbb{R}^3 \\ (x,y) & \longmapsto & (x+2y, x-y, 2x+y) \end{array} \right.$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? <u>Justifier votre réponse.</u>
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (2y+z, y-z) \end{array} \right.$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.

b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? Justifier votre réponse.
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (2x+2y,z) \end{cases}$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? Justifier votre réponse.
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^3 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (x+2y-z,-x+y+z,3y) \end{cases}$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? Justifier votre réponse.
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.

Exercice

Pour chacune des questions de cet exercice, vous prendrez soin de rédiger votre raisonnement pas à pas en justifiant chaque étape. Une partie importante de la note portera sur la justification de vos réponses.

Soit f l'application linéaire définie par : $f : \begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^3 \\ (x,y,z) & \longmapsto & (x-y+z,2x-2y+2z,-x+y-z) \end{cases}$

a. Déterminer le noyau de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
b. Déterminer l'image de f sous forme d'espace vectoriel engendré (Vect) et donner sa dimension.
c. L'application f est-elle injective ? est-elle surjective ? Justifier votre réponse.
d. Énoncer le théorème du rang et le vérifier pour f.