

Exercice 1

CNS de diagonalisation dans \mathbb{R} d'une matrice de $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$.

Exercice 2

Énoncer et démontrer l'inégalité de Cauchy-Schwartz.

Exercice 3

Donner la formule du binôme de Newton pour deux réels. Donner $\text{Card}(\mathcal{P}(E))$ quand E est de cardinal n ; justifier succinctement.

Montrer qu'il y a autant de parties de E de cardinal pair que de cardinal impair.

Exercice 4

Définition de noyau, image, valeur propre, vecteur propre, espace propre.

Exercice 5

Décrire les isométries vectorielles de \mathbb{R}^3 .

Exercice 6

Définir un hyperplan. Donner la formule des probabilités totales. Définir une intégrale convergente.

Exercice 7

Projecteur d'un espace vectoriel. Théorème de transfert en probabilités.

Exercice 8

Pour $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$, que dire de $\text{rg}(AB)$?

Exercice 9

Caractérisation des racines multiples d'un polynôme.

Exercice 10

Racines de l'unité, calculer leur somme.

Exercice 11

CNS d'inversibilité d'une matrice, lien avec les valeurs propres.

Exercice 12

Définir le polynôme caractéristique d'une matrice. Montrer que $\lambda \in \mathbb{K}$ est valeur propre ssi c'est une racine du polynôme caractéristique.