

Exercice 1

Soit $\beta = (e_1, e_2, e_3)$ la base canonique de \mathbb{R}^3 . Soit u l'application linéaire qui à un vecteur $x = (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3$ associe le vecteur $u(x) = (x_1 + x_2 - 2x_3, 2x_1 - x_2, x_3)$

1. Déterminer la matrice A de u dans la base canonique
2. Déterminer une base de $Im(u)$ et une base de $Ker(u)$
3. Montrer que la famille $((1, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 0))$ est une base de \mathbb{R}^3 . Donner B la matrice de u dans cette base

Exercice 2

Une urne contient a boules blanches et b boules rouges, pour un total de $N = a + b$ boules. On tire n boules en remettant à chaque tirage la boule tirée si celle-ci est rouge et en ne la remettant pas si elle est blanche.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une boule blanche ?
2. La deuxième boule est rouge. Quelle est la probabilité que la première ait été blanche ?