

IDEMPOTENTES EM ANÉIS DE MATRIZES TRIANGULARES

Mikael de Sousa Pereira, Rodrigo Lucas Rodrigues

Um idempotente de um anel associativo A é um elemento a de A tal que a elevado à k é igual ao próprio a , para todo inteiro positivo k . Em outras palavras, um elemento a de A é um idempotente se, e somente se, o quadrado de a é igual à a . Como cada transformação linear sobre um espaço vetorial ou sobre um módulo pode ser escrita como uma matriz, os idempotentes em anéis de matrizes representam um tópico de pesquisa importante. Muitos autores lidaram com os problemas de expressar várias matrizes como uma diferença, uma soma e um produto de alguns idempotentes. Além disso, é interessante determinar se combinações lineares de idempotentes também são idempotentes. Em particular, para o anel de matrizes triangulares superiores, a caracterização de produtos de idempotentes também foi estudada, entretanto a descrição mais básica de todos os idempotentes de anéis de matrizes triangulares superiores ainda não foi determinada, então, um caso particular de interesse, é estudar aquelas que possuem somente zeros e uns nas suas diagonais. Sejam A um anel associativo com elemento identidade 1 e n um número inteiro positivo. Denotando por $T(n, A)$ o anel das matrizes triangulares superiores $n \times n$ com coeficientes em A . Inicialmente, vamos descrever todas as matrizes idempotentes de $T(n, A)$ que possuem somente zeros e uns na diagonal, para $n = 2$, $n = 3$ e $n = 4$, e, em seguida, exibiremos mais alguns exemplos de matrizes idempotentes de $T(n, A)$, formados por blocos de matrizes quadradas. Agradeço à Universidade Federal do Ceará pelo apoio.

Palavras-chave: Idempotentes. Matrizes. Anéis.