Lista 6 - Álgebra Linear I

1. Mostre que as funções abaixo são transformações lineares.

a)  tal que 

b)  tal que 

c)  tal que 

1. Determine a transformação linear tal que  e  Encontre  tal que 
2. Qual a transformação linear  tal que ,  e .
3. Seja  a transformação linear definida por

. Encontre uma base e a dimensão de seu núcleo e de sua imagem.

1. Encontre uma Transformação linear , cuja imagem é gerada por (1,2,0,-4) e (2,0,-1,-3).
2. Encontre uma transformação linear , cujo núcleo é gerado pelo vetor (1,0,-1).
3. Considere a transformação linear  definida por

.

1. Determine o núcleo, uma base para esse subespaço e sua dimensão. T é injetora? Justificar.
2. Determine a imagem, uma base para esse subespaço e sua dimensão. T é sobrejetora? Justificar.
3. Seja  a transformação linear definida por

. Considere as bases A = {(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)} e B = {(2,1), (5,3)}.

1. Determine .
2. Se v = (3, -4, 2), calcular  utilizando a matriz encontrada.

9. Considere a mesma transformação linear do exercício 1. Sejam as bases

A = {(1,1,1), (0,1,1), (0,0,1)} e B = {(1,0), (0,1)} canônica.

* 1. Determine .
  2. Se v=(3,-4,2), calcular  utilizando a matriz encontrada.

11. Dadas as bases A={(1,1), (1,0)} do  e B = {(1,2,0), (1,0,-1), (1,-1,3)} do , determinar a transformação linear T:  cuja matriz é .

1. Determine, em cada caso, a matriz da transformação linear de  em que representa a seqüência de transformações dadas:

(a) Reflexão em torno do eixo dos y, seguida de um cisalhamento de fator 5 na direção horizontal.

(b) Rotação de 60º, no sentido anti-horário, seguida de uma reflexão em relação ao eixo dos x.

c) Rotação de 45º, seguida de uma reflexão na origem.

(d) Reflexão em torno da reta y = - x, seguida de uma projeção sobre o eixo y.

1. Determine, em cada caso, a matriz da transformação linear de  em que representa a sequência de transformações dadas:

(a) Rotação de 30º em torno do eixo dos y, seguido de uma projeção sobre o plano yz.

(b) Rotação de 30º em torno do eixo z, seguida de uma rotação de 30º em torno do eixo y.