

## Questões de Transformações Lineares

1) Verifique se as transformações dadas são lineares:

a)  $T(x, y) = (3x, x-y, 4y)$

b)  $T(x, y, z) = (3x, xy)$

c)  $T(x, y) = \begin{pmatrix} x & y-1 \\ 0 & x+2 \end{pmatrix}$

d)  $T(x, y, z) = 3x + 4y$

2) Que **matriz** representa o resultado das seguintes duas transformações em  $\mathbb{R}^2$  ?

⇒ primeira = reflexão no eixo **OY**;

⇒ segunda = giro (do vetor refletido) de  $30^\circ$  no sentido horário.

3) Que vetores do plano, depois de rotacionados de  $90^\circ$  (no sentido horário) ficam com abscissa triplicada ?

4) Que vetor do plano, cisalhado por  $C[x, y] = [x, x-2y]$  dá o mesmo que rotacionado de  $90^\circ$  (horário) ?  
Desenhe dois deles (sem que tenham o mesmo sentido) com seus respectivos transformados.

5) **Quais** os vetores  $[x, y]$  do  $\mathbb{R}^2$ , que transformados por  $T[x, y] = [5y - 4x/3, 2x/9 - y/3]$  ficam ampliados / reduzidos (na mesma direção) ? em **quantas** vezes ?

6) Se  $T[1, 2] = (1, 5)$  e  $T[0, 1] = (-1, 2)$ , então  $T[a, b] = ?$  e qual a sua **inversa** ?

7) Se  $[2, -5]$  e  $[-3, 7]$  são os auto vetores de **R** com relação aos auto valores  $-1$  e  $0$ , então  $R[x, y] = ?$

8) **Calcule** os auto vetores do operador  $[x, y, z] \rightarrow [2x + y + 3z, 4y + 2z, 10y - 4x]$