

José Augusto Câmara Filho
Matrícula : 358568

1) Prove que o produto de duas matrizes ortogonais é uma matriz ortogonal.

Uma matriz quadrada é dita ortogonal quando a sua transposta coincide com a sua inversa. Isto é, uma matriz quadrada M é ortogonal se:

$$M^T = M^{-1}$$

Ou, alternativamente:

$$MM^T = I_n$$

Note que uma matriz é ortogonal se e somente se as colunas (ou linhas) são vetores ortonormais.

Prova: Sejam A e B matrizes ortogonais.

$$\begin{aligned}(AB) * (B^T A^T) &= A(BB^T)A^T = A * I * A^T = \\ &= AA^T \\ &= I\end{aligned}$$

Logo AB é ortogonal.