

USP - IME  
MAP 2210 - Aplicações de Álgebra Linear

Lista 8

Enviar a resolução por email até **sexta-feira 11/05**  
BMAC bruna.cassol@hotmail.com  
BMAP lucasarenstein@usp.br

Questão 1

- a) Se  $Ax=b$  tem solução e  $A^T y = 0$  temos  $(y^T x = 0)$  ou  $(y^T b = 0)$ ? Justifique.
- b) Se  $A^T y = (1, 1, 1)$  tem solução e  $Ax = 0$  o que podemos concluir acerca de  $A$  e dos subespaços fundamentais.

Questão 2

- a) Projete o vetor  $b = (3, 4, 4)$  sobre a linha através de  $a = (2, 2, 1)$  e então sobre o plano que também contém  $a^* = (1, 0, 0)$ . Verifique que o primeiro vetor de erro  $e = b - p$  é perpendicular a  $a$  e o segundo vetor de erro  $e^* = b - p^*$  também é perpendicular a  $a^*$ .
- b) Encontre a matriz de projeção  $3 \times 3$  sobre o plano formado por  $a$  e  $a^*$ .
- c) Encontre o vetor cuja a projeção sobre o plano é o vetor nulo. Porque ele será exatamente o erro  $e^*$ ?