

USP - IME  
MAP 2210 - Aplicações de Álgebra Linear

Lista 9

Enviar a resolução por email até **sexta-feira 25/05**  
BMAC bruna.cassol@hotmail.com  
BMAP lucasarenstein@usp.br

Questão 1)

- i) Projete o vetor  $b = (1, 2, 2)$  sobre a linha através de  $a = (1, 1, 1)$  e em seguida verifique que o erro  $e = b - p$  é perpendicular ao vetor  $a$ .
- ii) Encontre a matriz de projeção  $P = \frac{aa^T}{a^T a}$  sobre a linha através do vetor  $a$  do item (i).
- iii) Verifique que  $P^2 = P$ .
- iv) Multiplique  $Pb$  para calcular a projeção  $p$  e compare com o item (i).

Questão 2)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

- i) Projete  $b$  no espaço coluna de  $A$  resolvendo  $A^T Ax = A^T b$  e em seguida  $p = Ax$ .
- ii) Encontre  $e = b - p$ , o que podemos dizer sobre  $e$ ?