

1. Ache a projeção ortogonal, segundo o produto interno canônico, do vetor  $\vec{b} = (1, 1, 1)$  no espaço gerado pelos vetores  $(1, 0, 0)$  e  $(1, 1, 0)$ .
2. Encontre uma base ortonormal  $\{\mathbf{f}_1, \mathbf{f}_2, \mathbf{f}_3\}$ , começando com  $\mathbf{f}_1$  na direção de  $(1, 1, -1)$ .
3. Encontre a curva  $y(t) = C + D2^t$  que fornece a melhor aproximação pelo método dos mínimos quadrados para as medidas:  $y = 6$  se  $t = 0$ ,  $y = 4$  em  $t = 1$  e  $y = 0$  em  $t = 2$ .
4. Ache uma base ortonormal para  $\text{Im}(A)$ , e a decomposição  $QR$  de

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 3 & 6 \\ 4 & 8 \\ 5 & 0 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$$

5. Mostre que se as colunas de uma matriz  $A$  forem LI então  $A^T A$  é invertível