

8. Determine a solução de mínimo erro quadrático do sistema

$$\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ 2y - 2 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

9. Recorrendo à ortogonalização de Gram-Schmidt determine uma base ortogonal, $\mathcal{B} = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$, para o subespaço \mathbb{W} de $\mathcal{C}[0,1]$ com produto interno $f \cdot g = \int_0^1 f(x)g^*(x)dx$ gerado pelos vectores $\mathbf{u}_1 = x$, $\mathbf{u}_2 = 2 - x^2$, e $\mathbf{u}_3 = x^3$.

10. Considerando a base ortogonal $\mathcal{B} = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ calculada na alínea anterior, calcule a projecção ortogonal de $f(x) = e^x$ no subespaço vectorial \mathbb{W} com produto interno $f \cdot g = \int_0^1 f(x)g^*(x)dx$.