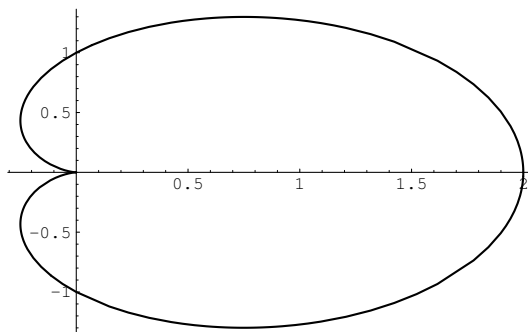
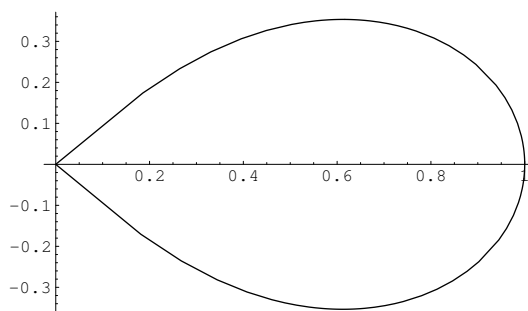


1. Usando interpolação de Lagrange global de grau 5, determine aproximações para as seguintes curvas paramétricas:

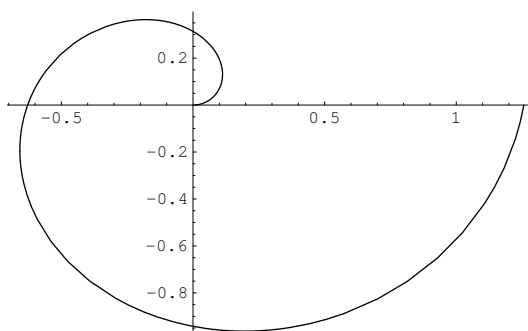
(a) $\begin{cases} x = (1 + \cos(2\pi t)) \cos(2\pi t) \\ y = (1 + \cos(2\pi t)) \sin(2\pi t) \end{cases}, t \in [0, 1];$



(b) $\begin{cases} x = \sqrt{\cos(\pi(t-0.5))} \cos(\frac{\pi}{2}(t-0.5)) \\ y = \sqrt{\cos(\pi(t-0.5))} \sin(\frac{\pi}{2}(t-0.5)) \end{cases}, t \in [0, 1];$

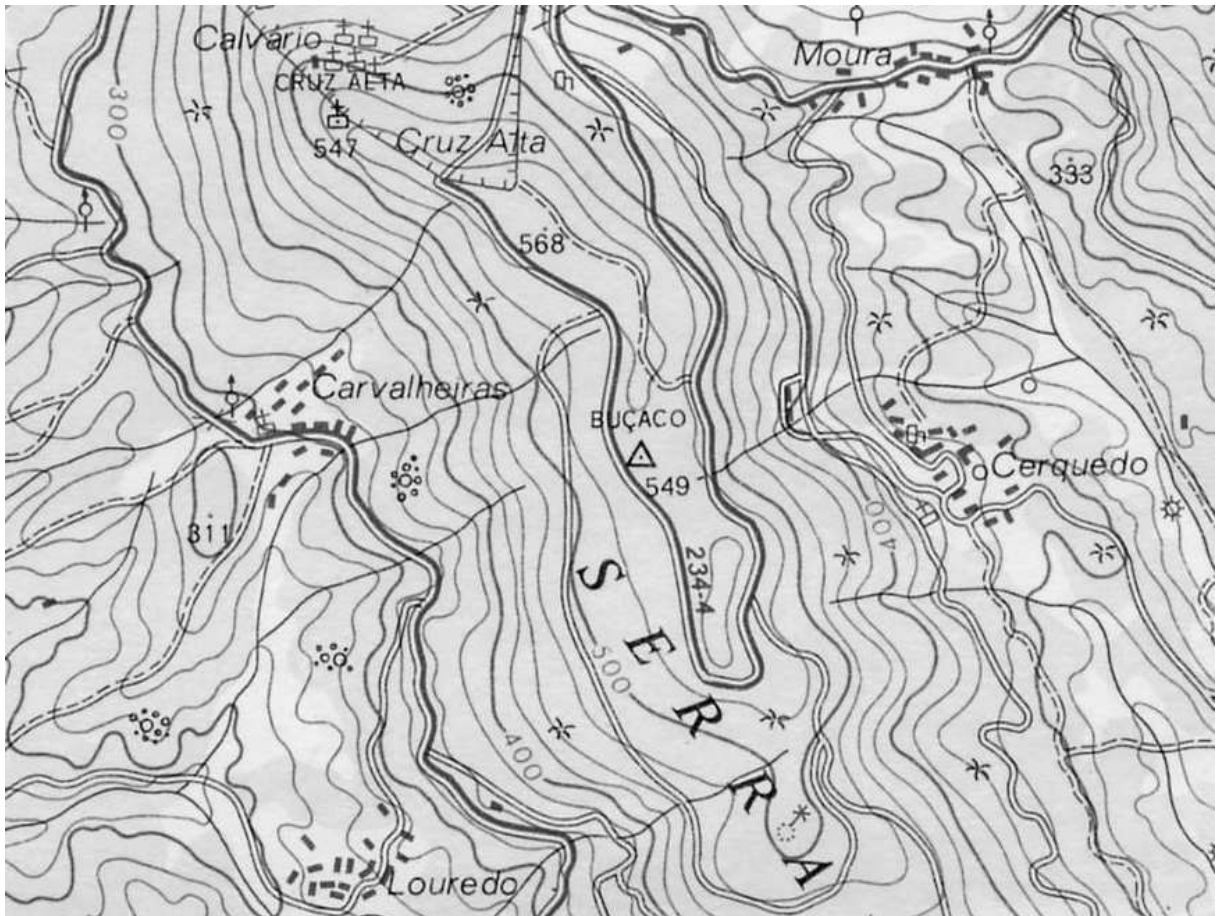


(c) $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{5}t \cos(2\pi t) \\ y = \frac{2\pi}{5}t \sin(2\pi t) \end{cases}, t \in [0, 1];$



2. Repita o exercício anterior mas agora com polinómios quadráticos segmentados com 4 subintervalos.

3. Repita o exercício 1 mas agora com polinómios cúbicos de Hermite segmentados com 4 subintervalos.
4. Sejam $(x_0, y_0) = (0, 0)$ e $(x_1, y_1) = (5, 2)$ os extremos da curva. Use os seguintes pontos de guia para construir a curva de Ferguson-Coons ($\lambda = 1$) que aproxima $(x(t), y(t))$:
 - (a) $(1, 1); (6, 1);$
 - (b) $(0.5, 0.5); (5.5, 1.5);$
 - (c) $(1, 1); (6, 3);$
 - (d) $(2, 2); (7, 0).$
5. Repita o exercício anterior mas agora com curvas de Bézier.
6. Considere a carta dada na figura seguinte. Usando curvas de Bézier:



- (a) aproxime a estrada Cruz Alta - Buçaco desde o seu início até ao quarto entroncamento;
- (b) aproxime a curva de nível de 500m.