

Em termos analíticos $r \geq 0$. Curvas típicas polares

Círculo raio a : $r = a$

$$r = a \cdot \cos (\theta) \text{ ou } r = a \cdot \sin (\theta)$$

Rosáceas:

$$r = a \cdot \cos (n\theta) \text{ ou } r = a \cdot \sin (n\theta)$$

Obs.: Se n é par, a rosácea é desenhada em $[0, 2\pi]$ Se n é ímpar, a rosácea é desenhada em $[0, \pi]$

Cardióide:

$$r = a + a \cdot \cos (\theta) \text{ ou } r = a + a \cdot \sin (\theta)$$

Lemniscata:

$$r^2 = a^2 \cdot \sin (2\theta) \implies |r| = a\sqrt{\sin (2\theta)} \text{ ou } r^2 = a^2 \cdot \cos (2\theta) \implies |r| = a\sqrt{\cos (2\theta)}$$

Obs.: Cuidado com o domínio:

$$\begin{aligned} |r| &= a\sqrt{\sin (2\theta)} \\ \iff \sin (2\theta) &\geq 0 \\ \iff 2\theta &\in [0, \pi] \\ \iff \theta &\in [0, \frac{\pi}{2}] \end{aligned}$$

Limaçons:

$$r = a + b \cdot \sin (\theta) \text{ ou } r = a + b \cdot \cos (\theta)$$

Obs.:

- i Se $|a| = |b|$ temos o cardióide
- ii Se $|a| < |b|$ limaçon com laço
- iii Se $|a| > |b|$ limaçon sem laço