



1. Em cada um dos itens a seguir é dada uma curva em forma paramétrica. Determine o módulo do vetor velocidade da curva, as retas tangentes horizontais e verticais, a equação cartesiana da curva, os pontos iniciais e finais, a orientação da curva e faça um gráfico.

a. $\gamma(t) = (4\sin t, 4\cos t) \quad t \in [0, 2\pi]$

g. $\gamma(t) = (3t, 2t^2) \quad t \in \mathbb{R}$

b. $\gamma(t) = (4\cos t, 4\sin t) \quad t \in [0, \pi]$

h. $\gamma(t) = (60t, 8t - 16t^2) \quad t \in \mathbb{R}$

c. $\gamma(t) = (9\cos t, 4\sin t) \quad t \in [0, 2\pi]$

i. $\gamma(t) = (4t^2 - 4t, 1 - 4t^2) \quad t \in \mathbb{R}$

d. $\gamma(t) = (4\sin t, 25\cos t) \quad t \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

j. $\gamma(t) = (4\cosh t, 9\sinh t) \quad t \in \mathbb{R}$

e. $\gamma(t) = (4\tan t, 9\sec t) \quad t \in [0, \frac{\pi}{2}] \cup [\pi, \frac{3\pi}{2}]$

f. $\gamma(t) = (3 - 2t, 4 + t) \quad t \in \mathbb{R}$

k. $\gamma(t) = (te^t, t \ln t) \quad t \geq 0$

2. Em cada um dos itens a seguir é dada uma equação no plano cartesiano. Determine o Lugar geométrico (faça um gráfico) e de uma parametrização.

a. $x^2 + y^2 + 4y - 6x = 3$

d. $(x^2 + y^2 - ax)^2 = a^2(x^2 + y^2)$

b. $-2xy = 1$

e. $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$

c. $y^2 - 2y - 16x + 12 = 0$

3. Em cada um dos itens a seguir é dada uma equação em coordenadas polares. Determine o Lugar geométrico (faça um gráfico) e de uma parametrização.

a. $r = \frac{9}{5 - 4\cos\theta}$

f. $r = 1 - 2\cos\theta$

b. $r = \frac{2}{1 - \cos\theta}$

g. $r = |\sin 2\theta|$

c. $r \sin\theta = 4$

h. $r = \sin 2\theta$

d. $r = 2 + 2\cos\theta$

i. $r = 3\cos 4\theta$

e. $r = 2 + \cos\theta$

j. $r^2 = 25\cos 2\theta$

4. Determine em coordenadas cartesianas os pontos de intersecção das curvas cujas equações em coordenadas polares são

$$r = 1 + 4\cos\theta \quad \text{e} \quad r = 1.$$

Represente graficamente.