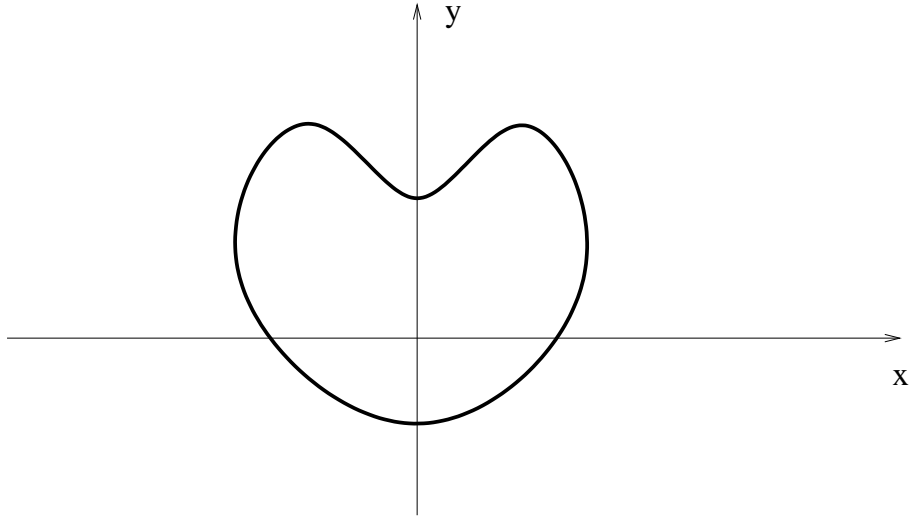


COMPLEMENTOS DE ANÁLISE

Exame 04/02/2019



- (3 valores) **1.** Identifique, no desenho acima, os pontos da curva onde  $x$  não pode ser escrito, localmente, como função de  $y$ . Identifique os pontos onde  $y$  não pode ser escrito, localmente, como função de  $x$ .
- (5 valores) **2.** Considere a curva tridimensional definida pelas equações  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $x + y - z = 1$ . Que figura geométrica representa esta curva? Determine, entre todos os pontos da curva, os mais próximos e os mais afastados da origem.
- (4 valores) **3.** Seja  $f$  uma função de três variáveis e seja  $g(t) = f(e^t, e^t \sin t, e^t \cos t)$ . Calcule  $g'$  e  $g''$ .
- (4 valores) **4.** Explique como pode ser produzido, a partir duma variável aleatória uniformemente distribuída entre 0 e 1, um vector aleatório uniformemente distribuído no triângulo de vértices  $(0, 0)$ ,  $(2, 0)$  e  $(1, 1)$ .
- (4 valores) **5.** Calcule o coeficiente de correlação entre as duas componentes do vector aleatório obtido na pergunta 4.