

NOME:

NÚMERO:

1. (0,5 valores)

Considere o sistema de EDOs com CI

$$\begin{cases} x' &= txy \\ y' &= \cos x \end{cases} \quad (x(1), y(1)) = (0, 3)$$

Seja  $(x(t), y(t))$  a solução do problema anterior e  $(x_k, y_k)$  a aproximação de  $(x(t_k), y(t_k))$  calculada usando o método de Euler com passo 0.5, isto é, tal que  $t_k = 1 + 0.5k$ .

Indique a fórmula de recorrência que define, para este problema, as aproximações  $x_{k+1}$  e  $y_{k+1}$  em função de  $t_k$ ,  $x_k$  e  $y_k$ :

$$x_{k+1} =$$

$$y_{k+1} =$$

2. (1,5 valores)

Determine os pontos de equilíbrio do sistema indicado de seguida, indicando o tipo de estabilidade.

$$\begin{cases} x' &= x^2 + y \\ y' &= -x - y \end{cases}$$