

Exercício 1: Conceitos Básicos

Pedro Torres

Agosto de 2019

```

1.  pseudo-angulo(x, y):
    se y >= 0:
        se x >= 0:
            se x >= y:
                retorne y/x
            se não:
                retorne 2 - x/y
        se -x <= y:
            retorne 2 + (-x)/y
        se não:
            retorne 4 - y/(-x)
    se x < 0:
        se -x >= -y:
            retorne 4 + (-y)/(-x)
        se não:
            retorne 6 - (-x)/(-y)
    se x <= -y
        retorne 6 + x/(-y)
    se não:
        retorne 8 - (-y)/x

```

2. Seja $\vec{v}_1 = (x_1, y_1)$, $\vec{v}_2 = (x_2, y_2)$, $\vec{v}_3 = (x_3, y_3)$. Queremos determinar o ponto de singularidade, ou seja, $\vec{v} = 0$. Para isto, resolvemos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \lambda_1 x_1 + \lambda_2 x_2 + \lambda_3 x_3 = 0 \\ \lambda_1 y_1 + \lambda_2 y_2 + \lambda_3 y_3 = 0 \\ \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 1 \end{cases} \quad (1)$$

3. (a) 2-manifold, possui fronteira.
 (b) 1-manifold, não possui fronteira.
 (c) 3-manifold, possui fronteira.
 (d) 2-manifold, não possui fronteira.