

# Primeira Avaliação de Cálculo C

Aluno: Gustavo Gomes Tavares

## Questões

1. (2.5 pts) Calcule o limite vetorial:

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left( \frac{e^t - 1}{t}, \frac{\sqrt{1+t} - 1}{t}, \frac{3}{t+1} \right)$$

2. (2.0 pts) Calcule a reta tangente a curva  $x = t^2 + t$ ,  $y = t^2 - t$ , em  $t = 0$ .

3. Considere a curva polar  $r = 1 + \sin(\theta)$ .

- (1.0 pts) Esboce a curva no plano polar.
  - (1.0 pts) Determine os ângulos correspondentes aos pontos onde a curva possui tangentes horizontais e verticais.
  - (1.0 pts) Calcule o comprimento da curva. (aqui você vai precisar multiplicar o integrando por  $\frac{\sqrt{(1-\sin\theta)}}{\sqrt{(1+\sin\theta)}}$ )
4. (2.0 pts) Determine a área da região que está dentro da curva  $r = 2\cos\theta$  e fora da curva  $r = 1$ . ( Nessa questão você vai precisar usar:  $\int \cos^2(\theta)d\theta = \frac{\sin(2\theta)}{4} + \frac{\pi}{2}$  )