

## Primeira Avaliação de Cálculo C

Aluno: *Gustavo Gomes Tavares*

### Questões

1. <sup>2,5</sup>  
(2.0 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. <sup>2,5</sup>  
(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  $r = 1 + \sin(\theta)$ .

- (a) (1.0 pts) Esboce a curva no plano polar.
- (b) (1.0 pts) Determine os ângulos correspondentes aos pontos onde a curva possui tangentes horizontais e verticais.
- (c) (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:  $\int \cos^2(\theta) d\theta = \frac{\sin(2\theta)}{4} + \frac{\pi}{2}$ )