

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Matemática - CCE
P1 – Cálculo 1 – 2024/2 (Manhã-7h)

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

1. Encontre

1,0

(a) $f \circ g$ e seu domínio, onde $f(x) = \ln x$ e $g(x) = x^2 - x - 2$.

1,0

(b) A inversa de f , seu domínio e imagem, sendo que $f(x) = \ln(x + 3)$.

2. Calcule os limites:

1,5

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}}{x}$

1,5

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\operatorname{sen} x)^2}{x^2 + 1}$

2,0

3. Encontre as assíntotas horizontais e verticais de $f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 - 6x + 5}$

1,5

4. Encontre os valores de a e b que tornam f contínua em todos os números reais.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & \text{se } x < 2 \\ ax^2 - bx + 3, & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ 2x - a + b, & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$$

1,5

5. Verifique que existe solução da equação $\operatorname{sen} x = x^2 - x$