

Universidade Federal do Espírito Santo
MAT09570 – CÁLCULO 1 – 2018/2
2ª Prova Parcial – turmas da manhã – 17/10/2018

Aluno (a): _____

1) Calcule os limites abaixo:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (x + 1)^{\frac{1}{n}}$

2) Considere a função $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$. Determine:

- O domínio, os zeros e assíntotas.
- Intervalos de crescimento/decrescimento, máximos e mínimos.
- Intervalos de concavidade e pontos de inflexão.
- Faça um esboço do gráfico.

3) Um barco é puxado em direção a uma doca por uma corda amarrada a um tambor que se encontra a uma altura de 5 metros acima da proa. Se a corda está sendo puxada a uma razão de 3 metros por segundo, com que rapidez o barco se aproxima da doca quando a 12 metros de distância?

4) Um caminhão rende $600/x$ quilômetros por litro quando conduzido a uma velocidade constante de x quilômetros por hora (entre 50km/h e 70km/h). Se o preço do combustível é de R\$3,00 por litro e o condutor recebe R\$18,00 por hora, qual a velocidade entre 50km/h e 70km/h é mais econômica para dirigir?

5) Seja $f(x) = 1 - x^{2/3}$. Mostre que $f(-1) = f(1)$, mas não existe um número c em $(-1, 1)$ tal que $f'(c) = 0$. Por que isso não contradiz o Teorema de Rolle?