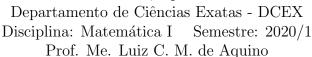
Ministério da Educação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAE





Avaliação III

Instruções

- Todas as justificativas necessárias na solução de cada questão devem estar presentes nesta avaliação;
- As respostas finais de cada questão devem estar escritas de caneta;
- Esta avaliação tem um total de 35,0 pontos.
- 1. [7,0 pontos] Determine a raiz das funções dadas por:

(a)
$$q(x) = 9^x - 242 \cdot 3^{x-1} - 27$$

(b)
$$j(x) = 8\log_2^2 x - 3\log_2 x - \frac{1}{2}$$

- 2. [7,0 pontos] A escala Richter assim chamada em homenagem ao sismólogo americano Charles F. Richter mede a magnitude de um terremoto em uma escala logarítmica de base 10. A intensidade I de um terremoto medida nessa escala, dada por um valor entre 0 e 8,9 (para o maior terremoto conhecido), é obtida pela fórmula $I = \frac{2}{3} \log_{10} \frac{E}{E_0}$, em que E é a energia (em kWh quilowattshora) liberada pelo terremoto e $E_0 = 7 \cdot 10^{-3}$ kWh. Com base nessas informações, responda os quesitos abaixo.
 - (a) Se um terremoto liberou 7.000 kWh de energia, então qual foi a intensidade dele?
 - (b) Se um terremoto tem intensidade 6, então quanta energia ele liberou?
- 3. [7,0 pontos] Um capital C em regime de juros compostos com taxa percentual i (ao mês), gera um montante M após o tempo t (em meses) que é dado por:

$$M = C(1+i)^t$$

Determine o tempo necessário para um capital de R\$ 120,00 gerar um montante de R\$ 159,72 em regime de juros compostos com taxa de 21% ao mês.

4. [7,0 pontos] Suponha que x e y são números reais tais que:

$$\begin{cases} \log_{16}(x+y) = 1\\ \log_{61} x + \log_{61} y = 1 \end{cases}$$

Determine os números x e y.

5. [7,0 pontos] Determine o ponto de interseção entre os gráficos das funções dadas por $f(x) = 2 \log_4^2 x$ e $g(x) = 1 + \log_4 x$.