



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAC  
Departamento de Ciências Exatas - DCEX  
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I. Semestre: 2021/2  
Prof. Me. Luiz C. M. de Aquino  
Discente: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



### 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. Considere a função dada por  $f(x) = 3x^3 - 4x$ . Determine o que for solicitado abaixo.
    - (a) **[2,0 pontos]** Determine os intervalos de crescimento ou de decrescimento de  $f$ .
    - (b) **[2,0 pontos]** Determine os intervalos nos quais a concavidade do gráfico de  $f$  é para baixo ou para cima.
    - (c) **[4,0 pontos]** Esboce o gráfico de  $f$ .
  2. **[9,0 pontos]** Determine a constante  $c$  tal que o gráfico da função dada por  $f(x) = \left(1 - \frac{2c}{3}\right)x^3 + (3 - 2c)x$  seja sempre decrescente.
  3. **[9,0 pontos]** Ache a maior área possível do triângulo formado no primeiro quadrante pelos eixos  $x$  e  $y$  e pela reta passando pelo ponto  $(2, 5)$ .
  4. **[9,0 pontos]** Determine o ponto da parábola  $y = 2x^2$  que está mais próximo do ponto  $(0, 1)$ .