

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Data: 10/12/2018

- Leia a prova com atenção e justifique suas respostas.

## Questões

- 1) [2,0] Dada a função  $f(x) = \frac{1}{x^2-1}$ , determine:
- O domínio de  $f$  e assíntotas do gráfico de  $f$ .
  - Intervalos de crescimento e decrescimento, e, valores máximos e mínimos de  $f$ .
  - Intervalos de concavidade e pontos de inflexão do gráfico de  $f$ .
  - Um esboço do gráfico de  $f$ , usando as informações obtidas nos itens anteriores.
- 2) [2,0] Um copo de papel tem a forma de um cone com 10 cm de altura e 3 cm de raio (topo). Se for colocada água dentro do copo a uma taxa de  $2 \text{ cm}^3/\text{s}$ , com que rapidez o nível da água se elevará quando ela tiver 5 cm de profundidade?
- 3) [3,0] Considere a região  $\mathcal{R}$  do primeiro quadrante delimitada pelas curvas  $y = x^3$  e  $y = 2x - x^2$ .
- Calcule a área da região  $\mathcal{R}$ .
  - Calcule o volume do sólido obtido pela rotação de  $\mathcal{R}$  em torno do eixo  $x$ .
- 4) [3,0] Calcule:
- $\int \arcsen(x) dx$
  - $\int \frac{dx}{x^3+x} dx$
  - $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \int_1^{1+h} \sqrt{1+t^3} dt$

Boa Prova!