

4. (1,0) Um fabricante de latas deseja projetar uma lata cilíndrica com volume de $V \text{ cm}^3$ que minimiza a quantidade de material utilizado. Determine (em função de V) o raio da base da lata que minimiza a área superficial.

3. (4,0) Seja $f(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$. Determine

- a) Domínio maximal de f .
- b) Assíntotas verticais e horizontais de f .
- c) Pontos críticos e intervalos de crescimento e decrescimento (classifique os pontos críticos) de f .
- d) Pontos de inflexão e intervalos de concavidade e convexidade de f .
- e) Raízes e sinal de f .
- f) Esboce o gráfico de f .

2. (2,0) Calcule os limites, justificando as afirmações:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^3 e^{\frac{1}{x}}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen} x + 2x^2}{e^x + e^{-x} - 2}$

MAT1351 - Cálculo para Funções de Uma Variável Real I
Prova de Substituição (PSUB) - Tipo A - 18/06/2024
Professor João Henrique Andrade

Nome : _____

NºUSP : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

1. (2,0) Calcule as derivadas, justificando as afirmações:

a) $f(x) = \sqrt{x + \arctg x}$

b) $f(x) = \arcsen(\sqrt{x^3 + x^2})$