

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI Escola de Ciências da Terra e do Mar Núcleo Integrado de Disciplinas – NID – **CÁLCULO I**

**LISTA 8 – Derivadas: Máximos e Mínimos Relativos e Problemas de Otimização**

1)Determine os extremos (máximo ou mínimo) das funções:

1. f(x) = x² -2x + 3
2. f(x) = x³/3 -2x² +3x + 4
3. f(x) = x³ -9x² +15x + 7
4. f(x) = x4 - 8x² + 5

2) Deseja-se construir uma caixa cúbica a partir de uma folha de cartolina de 6 cm por 6 cm, cortando-se quadrados nos cantos da folha. Determine o volume máximo possível dessa caixa.(formula do volume do cubo V = a.a.a (a é dimensão)

3) Um fazendeiro precisa construir um galinheiro de forma retangular utilizando-se de um tela de 16 metros de comprimento (perímetro). Sabendo que o fazendeiro vai usar um muro como fundo do galinheiro, determine as dimensões x e y do galinheiro para que sua área seja máxima

(P=perímetro do galinheiro) **P = 2x + y** e A( área) **A = x . y**

**(sugestão: isolar y na fórmula do perímetro e substituir na fórmula da área)**

**y**

**x x**

**Muro(não irá tela)**

**GABARITO:**

**1)**a) f(1) = 2 mínimo b) f(1) = 16/3 máximo e f(3) = 4 mínimo

c) f(1) = 14 máximo e f(5) = -18 máximo d) f(0) = 5 máximo f(2) = -11 mínimo e f(-2) = -11 mínimo

**2)** 16 cm

**3)** x = 4 m e y = 8 m