UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS – ICE

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA- DM

3ª PROVA PARCIAL DE MAT. APLIC. À ECONOMIA II - 13/03/2014

PROFESSOR: ALESSANDRO MONTEIRO
ALUNO (A):
CURSO: PERÍODO: **2013/2**

01. (vale 0,5 ponto cada item) (DERIVADAS PARCIAIS DE 1ª ORDEM). Calcule $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ e $\frac{\partial z}{\partial y}(1,1)$.

a) $x^2 + y^2 + z^2 = 1, \quad z > 0$ **b)** $z = x^2 \cdot \ln\left(1 + x^2 + y^2\right)$ **c)** $z = x^2 y + e^x - \ln y$

02. (vale 0,75 cada item) (CUSTO CONJUNTO E CUSTO MARGINAL). O custo conjunto (em dólares) para dois produtos X e Y é dado por $C(x,y) = 30 + x^2 + 3y + 2xy$ onde x representa a quantidade do produto X e y representa a quantidade de produto Y produzido.

a) Encontre o custo marginal em relação a **x** se 8 unidades do produto X e 10 unidades do produto Y forem produzidas.
b) Encontre o custo marginal em relação a **y** se 8 unidades do produto X e 10 unidades do produto Y forem produzidas.

03. (vale 1,0 cada item) (FUNÇÕES DE DEMANDA). As funções de demanda para dois produtos relacionados, o produto 1 e o produto 2, são dadas por

$$q_1 = 400 - 3p_1 - 2p_2 \quad \text{e} \quad q_2 = 250 - 5p_1 + 6p_2.$$

a) Qual é a demanda em cada um dos produtos se o preço do primeiro for $p_1 = \$\ 5$ e do segundo $p_2 = \$\ 8$?

b) Encontre um par de preços p_1 e p_2 tal que a demanda pelos produtos 1 e 2 sejam iguais.

c) Determine as quatro demandas marginais.

d) Os produtos **1** e **2** são complementares ou competidores? Justifique.

04. (vale 0,5 ponto) (TEOREMA DA FUNÇÃO IMPLÍCITA). Utilize o Teorema das Funções Implícitas para expressar $\frac{dy}{dx}$ em termos de x e y onde a função diferenciável y = y(x) é definida implicitamente pela equação $y^{2013} + xy + x^{2014} = 2015$.

05. (vale 2,5 pontos) (MÁXIMOS E MÍNIMOS) Suponha que um fabricante produza dois tipos de um produto, tipo 1 e tipo 2. Se a demanda pelo tipo 1 for $p_1 = 10 - x$, a demanda pelo tipo 2 for $p_2 = 40 - 2y$ e a função de custo conjunto for $C = xy$, quantas unidades de cada tipo deverão ser produzidas para maximizar o lucro?