MAT 2351 – Cálculo para Funções de Várias Variáveis I

PROVA 2 (peso: 1.2)

Prof. Paolo Piccione, 03.07.2006

A ______________________________ A

(1) (*2 pontos*) Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 centrado em $(\frac{\pi}{2}, 0)$ da função $f(x, y) = \sin^2 x - \cos^2 y + (x - \frac{\pi}{2})y$.

---

(2) (*1.5 pontos*) Prove que não existe nenhuma função diferenciável $f : I\!R^2 \to I\!R$ tal que:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 - 2xy + y^2, \quad \text{e} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = -2xy + y^2 + y.$$

---

(3) (*2.5 pontos*) Prove que a função $f(x, y) = x^2 - xy$ admite máximo e mínimo no conjunto $A = \big\{(x, y) \in I\!R^2 : x \geq 0,\ y \leq 0,\ x - y \leq 1\big\}$. Calcule esse máximo e mínimo.

---

(4) (*2 pontos*) Estude com relação a máximos locais, mínimos locais e pontos de sela a função $f(x, y) = x^3 - 2x^2y + y^2 - 1$.

---

(5) (*2 pontos*) Entre todos os pontos do plano $2x - y + z = 3$, determine aquele para o qual a quantidade $2x^2 + y^2 + 2z^2$ seja mínima.

BOA PROVA!!!

MAT 2351 – Cálculo para Funções de Várias Variáveis I
PROVA 2 (peso: 1.2)

Prof. Paolo Piccione, 03.07.2006

B B

(1) (*2 pontos*) Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 centrado em $(\frac{\pi}{2}, 0)$ da função $f(x, y) = \cos^2 x - \sin^2 y + (x - \frac{\pi}{2})y$.

---

(2) (*1.5 pontos*) Prove que não existe nenhuma função diferenciável $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ tal que:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 - 2xy + y^2, \quad \text{e} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = -2xy + y^2 + y.$$

---

(3) (*2.5 pontos*) Prove que a função $f(x, y) = y^2 - xy$ admite máximo e mínimo no conjunto $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0,\ x \leq 0,\ y - x \leq 1\}$. Calcule esse máximo e mínimo.

---

(4) (*2 pontos*) Estude com relação a máximos locais, mínimos locais e pontos de sela a função $f(x, y) = y^3 - 2xy^2 + x^2 - 1$.

---

(5) (*2 pontos*) Entre todos os pontos do plano $2y - x + z = 3$, determine aquele para o qual a quantidade $x^2 + 2y^2 + 2z^2$ seja mínima.

BOA PROVA!!!

MAT 2351 – Cálculo para Funções de Várias Variáveis I
PROVA 2 (peso: 1.2)

Prof. Paolo Piccione, 03.07.2006

C ______________________________ **C**

---

(1) (*2 pontos*) Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 centrado em $(0, \frac{\pi}{2})$ da função $f(x, y) = \sin^2 x - \cos^2 y + x(y - \frac{\pi}{2})$.

---

(2) (*1.5 pontos*) Prove que não existe nenhuma função diferenciável $f : I\!R^2 \to I\!R$ tal que:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 - 2xy + y^2, \quad \text{e} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = -2xy + y^2 + y.$$

---

(3) (*2.5 pontos*) Prove que a função $f(x, y) = -x^2 + xy$ admite máximo e mínimo no conjunto $A = \big\{(x, y) \in I\!R^2 : x \geq 0,\ y \leq 0,\ x - y \leq 1\big\}$. Calcule esse máximo e mínimo.

---

(4) (*2 pontos*) Estude com relação a máximos locais, mínimos locais e pontos de sela a função $f(x, y) = 2x^3 - 4x^2y + 2y^2 - 1$.

---

(5) (*2 pontos*) Entre todos os pontos do plano $x - y + z = 3$, determine aquele para o qual a quantidade $x^2 + 2y^2 + 2z^2$ seja mínima.

BOA PROVA!!!

MAT 2351 – Cálculo para Funções de Várias Variáveis I
PROVA 2 (peso: 1.2)

Prof. Paolo Piccione, 03.07.2006

D D

(1) (*2 pontos*) Determine o polinômio de Taylor de ordem 2 centrado em $(0, \frac{\pi}{2})$ da função $f(x,y) = \cos^2 x - \sin^2 y + x(y - \frac{\pi}{2})$.

---

(2) (*1.5 pontos*) Prove que não existe nenhuma função diferenciável $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ tal que:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 - 2xy + y^2, \quad \text{e} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = -2xy + y^2 + y.$$

---

(3) (*2.5 pontos*) Prove que a função $f(x,y) = -x^2 + xy$ admite máximo e mínimo no conjunto $A = \big\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0,\ x \leq 0,\ y - x \leq 1\big\}$. Calcule esse máximo e mínimo.

---

(4) (*2 pontos*) Estude com relação a máximos locais, mínimos locais e pontos de sela a função $f(x,y) = 2x^3 - 4x^2y + 2y^2 + 4$.

---

(5) (*2 pontos*) Entre todos os pontos do plano $-x + y + z = 3$, determine aquele para o qual a quantidade $x^2 + y^2 + 2z^2$ seja mínima.

BOA PROVA!!!