

BC0407 - Funções de Várias Variáveis
Gabarito da Lista 5 - Fórmula de Taylor e Máximos e Mínimos
Profa. Juliana Pimentel

03.04.2016

Exercício 1.

- (a): Quadrática: $x + xy$; Cúbica: $x + xy + \frac{1}{2}xy^2$
(b): Quadrática: xy ; Cúbica: xy
(c): Quadrática: $y + \frac{1}{2}(2xy - y^2)$; Cúbica: $y + \frac{1}{2}(2xy - y^2) + \frac{1}{6}(3x^2y - 3xy^2 + 2y^3)$
(d): Quadrática: $\frac{1}{2}(2x^2 + 2y^2) = x^2 + y^2$; Cúbica: $x^2 + y^2$

Exercício 2.

- (a): mínimo global $(-1, 2)$
(b): máximo local $(-1, -1)$, ponto de sela
(c): ponto de sela $(-1, 0)$, mínimo local $(2, 0)$
(d): ponto de sela $(0, 0)$, mínimo local $(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$, $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2})$, máximo local $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$, $(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2})$

Exercício 3.

- (a): máximo 4 em $(\pm 2, 0)$, mínimo -4 em $(0, \pm 2)$
(b): máximo 3 em $(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \sqrt{2})$, $(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{2})$, mínimo -3 em $(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, \sqrt{2})$, $(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{2})$
(c): mínimo $\frac{18}{7}$ em $(\frac{9}{7}, \frac{6}{7}, \frac{3}{7})$
(d): máximo 7 em $(\frac{36}{7}, \frac{9}{7}, \frac{4}{7})$, mínimo -7 em $(\frac{-36}{7}, \frac{-9}{7}, \frac{-4}{7})$

Exercício 4. Mínimo absoluto: $T(4, -2) = -10$; máximo absoluto: $T(0, -3) = 11$.

Exercício 5. $h = 0$, $R = 10 \sqrt[3]{\frac{6}{\pi}} \doteq 12,4m$

Exercício 6. 125 nos pontos $(2\sqrt{5}, -\sqrt{5})$ e $(-2\sqrt{5}, \sqrt{5})$; 0 nos pontos $(\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$ e $(-\sqrt{5}, -2\sqrt{5})$.