Universidade do Minho
Departamento de Matemática

LCC **Análise**

Ficha de trabalho 3 2019/2020

- **Extremos locais de funções de uma variável [revisão]**

**1.** Seja $f(x) = x(x-1)^2$. Determine os pontos críticos de $f$ e use o "Teste da segunda derivada" para determinar se esses pontos são pontos extremantes de $f$.

**2.** Considere as funções $f(x) = x^3$ e $g(x) = x^4$. Verifique que $x = 0$ é ponto crítico de

(a) $f$ mas não é ponto extremante.

(b) $g$ e é um ponto de mínimo local (e absoluto).

[Ver páginas 1 a 7, slides "Capítulo 1 - Extremos de funções"]

- **Extremos locais de funções de duas variáveis - critério do discriminante**

**3.** Para a função $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x, y) = y^3 - x^3 + 6xy,$$

(a) calcule os pontos críticos e

(b) determine se esses pontos são minimizantes ou maximizantes da função. Em caso afirmativo, indique o máximo ou mínimo local da função.

[Ver páginas 8 a 21, slides "Capítulo 1 - Extremos de funções"]

- **Extremos condicionados - método dos multiplicadores de Lagrange**

**4.** Use o método dos multiplicadores de Lagrange para determinar os extremos de $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x, y) = x^2 - y^2$$

sujeita à condição $x^2 + y^2 = 4$.

[Ver páginas 22 a 37, slides "Capítulo 1 - Extremos de funções"]

Data limite para o envio da resolução: 24h de 4 de abril.