

<b>1.a)</b>	<b>1.b)</b>	<b>1.c)</b>	<b>2.a)</b>	<b>2.b)</b>	<b>2.c)</b>	<b>3.</b>	$\Sigma$

## FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

Prova P2 — **Versão A** — 24/04/2017 — **19:00–20:50 hs**

NOME: \_\_\_\_\_ Turma: **B-Noturno** RA: \_\_\_\_\_

INDIQUE NO CABEÇALHO DA FOLHA DE PROVA A VERSÃO DO ENUNCIADO QUE RECEBEU (**Versão A**)

**1. (3.75 pts)** Para a função polinomial  $f(x, y) = x^4(4y - 3) - 2x^2y^2 + 1$ :

- a) Determine os *pontos estacionários* de  $f$ .
- b) Determine, caso existam, os *máximos e mínimos locais* de  $f$ .
- c) Determine os *máximos e mínimos globais* de  $f$  na região

$$\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 \leq y \leq 2 - x^2\}.$$

**2. (4.50 pts)** Calcule as seguintes integrais:

- a)  $\iint_{[-1,1] \times [-1,1]} |y - x^2| dA$ , onde  $dA = dx dy$ .
- b)  $\int_{\frac{1}{2}}^1 \int_0^{\sqrt{y}} x^3 \sin\left(\frac{\pi x^4}{y}\right) dx dy$
- c)  $\iint_{\mathcal{R}} e^{-x^2 - y^2} dx dy$ ,

onde  $\mathcal{R}$  é o *retângulo polar* situado no 3º quadrante, que se encontra delimitado entre as circunferências de centro  $(0, 0)$  e raio 1 e  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ , respectivamente, e entre a reta  $y = x$  e o eixo  $Ox$ .

**3. (1.75 pts)** Encontre o volume do sólido  $\mathcal{S}$ , delimitado pelos planos

$$y = 0, \quad y = \frac{\pi}{2}, \quad x = 0 \quad \& \quad x - y + z = 0$$

e a *superfície cilíndrica*  $z = \sin(y)$ .

**NO FINAL DA PROVA ENTREGUE TAMBÉM ESTE ENUNCIADO DEVIDAMENTE PREENCHIDO.**