

1.a)	1.b)	1.c)	2.a)	2.b)	2.c)	3.	$\Sigma$

FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

Prova P2 — Versão B — 24/04/2017 — 21:00–22:50 hs

NOME: \_\_\_\_\_ Turma: A-Noturno RA: \_\_\_\_\_

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

1. (3.75 pts) Para a função polinomial  $f(x, y) = 3x^2 - 6xy^2 + 2y^6$ :

- 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

$$\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x - 1| + |y| \leq 1\}.$$

2. (4.50 pts) Calcule as seguintes integrais:

a)  $\iint_{[-1,1] \times [0,1]} f(x, y) dA$ , onde  $dA = dx dy$  e

$$f(x, y) = \begin{cases} 3x + 2y, & \text{se } y \leq x^2 \\ 1 & \text{se } y > x^2 \end{cases}.$$

b)  $\int_{\frac{1}{2}}^1 \int_0^{\sqrt{x}} y^3 \cos\left(\frac{\pi y^4}{x}\right) dy dx$

c)  $\iint_{\mathcal{R}} \ln(x^2 + y^2) dx dy$ ,

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

3. (1.75 pts) Encontre o volume do sólido  $S$ , delimitado pelos planos

$$x = 0, \quad x = \frac{\pi}{4}, \quad y = 0 \quad \& \quad -x + y + z = 0$$

e a superfície cilíndrica  $z = \tan(x)$ .

**DICA:** No cálculo das integrais iteradas, faça uso da relação trigonométrica

$$\sec^2(x) = 1 + \tan^2(x).$$

NO FINAL DA PROVA ENTREGUE TAMBÉM ESTE ENUNCIADO DEVIDAMENTE PREENCHIDO.