

# Cálculo C4 - 2023.1

Primeira prova (P1)

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

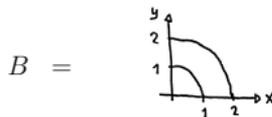
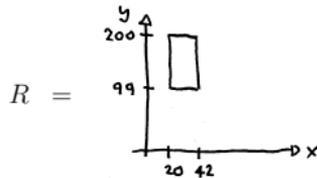
<http://anggtwu.net/2023.1-C4.html>

**Questão 1.****(Total: 1.0 pts)**Seja  $R$  o retângulo da direita.

Calcule:

$$\iint_R x^3 y^5 dx dy.$$

Dica: neste caso tanto faz você integrar primeiro em  $x$  e depois em  $y$  quanto integrar primeiro em  $y$  e depois em  $x$ ; os dois modos são igualmente fáceis.

**Questão 2.****(Total: 5.0 pts)**

Seja  $B$  a região tipo “pedaço de bolo” à direita – ela é um quarto de um bolo de raio 2 com furo de raio 1. Calcule

$$\iint_B x dx dy.$$

Pra resolver isso você vai ter que mudar a integral pra coordenadas polares.

**Questão 3.****(Total: 6.0 pts)**

Seja  $S$  este retângulo:  $S = [1, 2] \times [1, 2]$ . Calcule esta integral de linha:

$$\oint_{\partial S} \overrightarrow{(xy^2, x^3y^4)} \cdot \overrightarrow{(dx, dy)}.$$

**Dica:** Pra “calcular”  $x^3|_{x=23}^{x=45}$  basta fazer isso aqui:

$$x^3|_{x=23}^{x=45} = 45^3 - 23^3$$

com isso você chega em algo que dá pra transformar num número usando só uma calculadora que só saiba fazer operações básicas. Você não precisa destes passos extras:

$$45^3 - 23^3 = 91125 - 12167 = 78958$$

A explicação está em um dos slides de Cálculo 2 do material anexo – procure por “dicas sobre simplificação”.

**Outra dica.** Nas questões desta prova o que vai contar mais pontos é você organizar as contas de modo que cada passo seja fácil de entender, de verificar, e de justificar – “chegar no resultado certo” vai valer relativamente pouco.