

# Cálculo 2 - 2021.2

Aula 28: revisão pra P2

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

<http://angg.twu.net/2021.2-C2.html>

A P2 vai ter duas questões sobre calcular integrais do jeito rápido, omitindo os limites de integração e usando mudanças de variável. Na prova vocês **VÃO TER QUE** calcular essas integrais usando **EXATAMENTE** a notação das caixinhas de truques da MVG, como aqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-mud-var-gamb.pdf#page=4>

Eu não conheço nenhum livro que explique direito porque é que a gente não pode misturar variáveis... um ou outro livro menciona isso brevemente e supõe que o leitor vai entender o porquê depois de estudar dezenas de horas, mas só.

## Exercício 1.

Reescreva os exemplos das páginas 189 a 194 do livro do Daniel Miranda na notação que você vai ter que usar na P2, em que as caixinhas de truques aparecem explicitamente à direita das contas. Link:

<http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/calculo/calculo.pdf>

Os próximos dois exercícios são sobre coisas que o livro do Daniel Miranda explica bem brevemente na página 195 e bem detalhadamente na seção 8.3.

**Exercício 2.**

A caixinha de truques da MVG pra substituição  $s = \text{sen } \theta$  é essa aqui:

$$\left[ \begin{array}{l} s = \text{sen } \theta \\ \frac{ds}{d\theta} = \frac{d}{d\theta} \text{sen } \theta = \cos \theta \\ ds = \cos \theta d\theta \\ (\cos \theta)^2 + (\text{sen } \theta)^2 = 1 \\ (\cos \theta)^2 = 1 - (\text{sen } \theta)^2 \\ (\cos \theta)^2 = 1 - s^2 \end{array} \right]$$

As últimas linhas dela são opcionais mas são úteis.

- Use esta caixinha pra integrar  $\int (\text{sen } \theta)^2 (\cos \theta)^2 \cdot \cos \theta d\theta$ .
- Confira a sua resposta derivando o seu resultado.

**Exercício 3.**

a) Faça uma caixinha de truques da MVG pra substituição  $c = \cos \theta$ .

Dica: pode ser que nela apareçam uma coisas como  $(-1)dc$  ou  $(-1)d\theta$ . Alguns livros escrevem isso como  $-dc$  ou  $-d\theta$ , mas eu acho que as contas ficam mais claras com ‘ $(-1)$ ’ ao invés de ‘ $-$ ’.

b) Use essa caixinha pra integrar

$$\int (\sin \theta)^2 (\cos \theta)^2 \cdot \cos \theta d\theta.$$

c) Confira a sua resposta derivando o seu resultado.