



Monitoria de Cálculo Diferencial e Integral II e Cálculo Diferencial e Integral III

Instruções para a entrevista (avaliação):

1) A entrevista tem por objetivo verificar a didática do candidato ao explicar um conteúdo (exercício).

2) Para isso, o candidato deve explicar a resolução de um exercício que aborde um dos conteúdos da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II ou Cálculo Diferencial e Integral III.

Observação: no final das instruções tem um exercício para servir de parâmetro para o candidato. O candidato pode optar por apresentar este exercício ou outro de sua escolha (desde que aborde conceitos da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II ou de Cálculo Diferencial e Integral III.).

3) Serão observados os seguintes critérios:

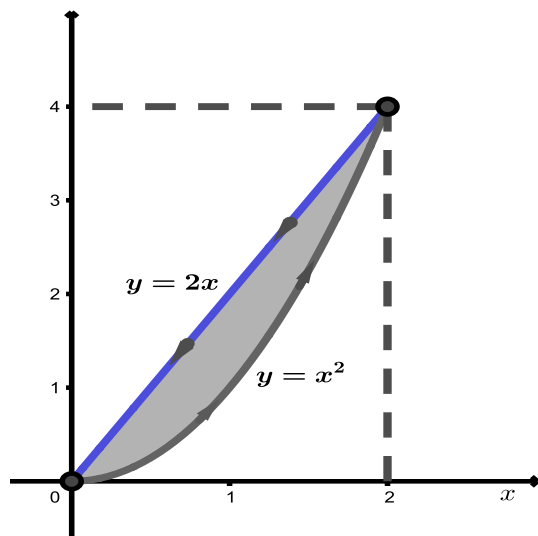
- Postura do candidato.
- Clareza e objetividade na explicação do exercício.
- Resolução do exercício de forma organizada e sequencial.
- Domínio de conteúdo.

4) As entrevistas serão realizadas na sala F106 no dia 15/08/2023, conforme horário abaixo.

Candidato	horário
Aléxia Reifur	17h00
Ana Laura Camolesi	17h15
Bianca Caroline da Silva Rocha	17h30
Eloisa Reifur	17h45
Gabriel Pitondo Rossini	18h00
Isadora Lacerda Passos	18h15
Lara Aiyumi Oliveira Koriyama	18h30
Mariana Souza e Silva	18h45
Pedro Henrique Molina Oliveira	19h00
Rafaela Correa de Queiroz	19h15

Exemplo 1 (Swokowski, 1994, p.598) Utilizando o teorema de Green, calcule $\oint_C 5xy \, dx + x^3 \, dy$, na qual C é a curva fechada que consiste nos gráficos de $y = x^2$ e $y = 2x$ entre os pontos $(0,0)$ e $(2,4)$.

Solução:



A figura ao lado exibe a região delimitada pela curva C . Aplicando o Teorema de Green com $P(x, y) = 5xy$ e $Q(x, y) = x^3$, e

$$\frac{\partial Q}{\partial x} = 3x^2 \text{ e } \frac{\partial P}{\partial y} = 5x$$

temos:

$$\begin{aligned} \oint_C 5xy \, dx + x^3 \, dy &= \iint_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dA \\ &= \iint_D (3x^2 - 5x) dA = \int_0^2 \int_{x^2}^{2x} (3x^2 - 5x) dy \, dx \\ &= \int_0^2 [3x^2 y - 5xy]_{x^2}^{2x} dx = \int_0^2 (11x^3 - 10x^2 - 3x^4) dx \\ &= \left[\frac{11}{4}x^4 - \frac{10}{3}x^3 - \frac{3}{5}x^5 \right]_0^2 = -\frac{28}{15}. \end{aligned}$$