

Cálculo 2 - Prova de Reposição (VR)
 PURO-UFF - 2010.1
 13/julho/2010
 Prof: Eduardo Ochs

(1) (Total: 6.5 pontos). Sejam:

$$\begin{aligned} f(x) &= \sin \frac{\pi}{2}x, \\ g(x) &= \cos \frac{\pi}{2}x, \\ h(x) &= \begin{cases} f(x) & \text{quando } x \leq 2 \text{ e quando } x \geq 4, \\ g(x) & \text{quando } 2 < x < 4. \end{cases} \end{aligned}$$

- (2.0 pontos) Encontre uma primitiva $H(x)$ para $h(x)$.
- (0.5 pontos) Calcule $\int_{x=0}^{x=1} h(x) dx$.
- (0.5 pontos) Calcule $\int_{x=2}^{x=4} h(x) dx$.
- (1.0 pontos) Calcule $\int_{x=0}^{x=4} h(x) dx$.
- (1.0 pontos) Trace o gráfico de $h(x)$.
- (2.0 pontos) Trace o gráfico de $H(x)$.

(2) (Total: 5.0 pontos). Calcule:

$$\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2 + 25}} + xe^x dx.$$

As regras são as mesmas de sempre:

A prova é para ser feita em duas horas,
 sem consulta e sem calculadora.

Responda claramente e justifique cuidadosamente cada passo.

Lembre que a correção irá julgar o que você escreveu, e
 que é impossível ler o que você pensou mas não escreveu.

Lembre que a resposta esperada para cada questão não é só
 uma fórmula ou um número — a “resposta certa” é um
 raciocínio claro e convincente, com todos os detalhes
 necessários, mostrando que você sabe traduzir corretamente
 entre as várias linguagens (português, matemático,
 diagramas, o que for) e explicando o que você está fazendo
 quando for preciso.

Você pode fazer perguntas ao professor durante a prova,
 mas não pode confiar nas respostas.

Cuidado: respostas parecidas demais com as de colegas
 podem fazer com que sua prova seja anulada!

Dica: *confira as suas respostas!*

Boa prova!

Mini-gabarito:

$$\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2 + 25}} + x e^x dx = -\frac{\sqrt{x^2 - 25}}{25x} + (x - 1)e^x$$