

AP2 – Cálculo II – 1/2013

Nome:	Matrícula:
Pólo:	Data:

Atenção!

- Identifique a Prova, colocando Nome, Matrícula, Pólo e Data;
- É expressamente proibido o uso de calculadoras;
- Devolver a prova e a folha de respostas ao responsável;
- O desenvolvimento das questões pode ser a lápis. No entanto, as respostas deverão estar necessariamente à caneta;
- É expressamente proibido o uso de corretivo nas respostas;
- As respostas devem estar acompanhadas de justificativa. Respostas sem justificativa não serão consideradas.

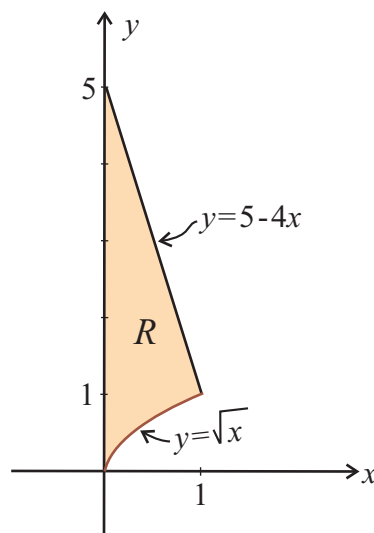
Questão 1 [2,5 pts]:

- (a) [1,5 pt] Utilizando o método de frações parciais, calcule $\int \frac{5x^3 - 3x^2 + 2x - 1}{x^2(x^2 + 1)} dx$.
- (b) [1,0 pt] Ache o comprimento da curva $y = \frac{2}{3}(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}$ de $x = 0$ a $x = 2$.
(Caso precise, lembre que $(1 + 2x^2)^2 = 1 + 4x^2 + 4x^4$)

Questão 2 [2,0 pts]:

- (a) [1,0 pt] Calcule a integral imprópria $\int_{-\infty}^{-2} \frac{1}{(x+1)^3} dx$.
- (b) [1,0 pt] Analise a convergência ou divergência da integral $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+e^x} dx$ utilizando algum dos critérios apresentados na aula.

Questão 3 [3,0 pts]: A região R , mostrada na Figura 1, é delimitada pelas curvas $y = \sqrt{x}$, $y = 5 - 4x$ e o eixo Oy .



- (a) [1,5 pt] Utilize o método dos discos ou arruelas para achar o volume do sólido gerado pela revolução, em torno do eixo Ox , da região R delimitada pelas curvas dadas.
- (b) [1,5 pt] Utilize o método das cascas para achar o volume do sólido gerado pela revolução, em torno do eixo Oy , da região R delimitada pelas curvas dadas.
-

Questão 4 [2,5 pts]:

- (a) [1,0 pt] Usando variáveis separáveis encontre a solução geral implícita de $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 1}{x^2(3y^2 + 1)}$.
- (b) [1,5 pt] Encontre a solução da equação diferencial de primeira ordem $y' + (\cotg x)y = \cos x$, tal que $y = 1$ quando $x = \frac{\pi}{6}$.