

Turma L1 - 08/06/2016

Questão	Pontos	Notas
1	30	
2	25	
3	25	
4	20	
Total	100	

Não é permitido sair da sala durante a prova nem usar calculadora.
Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.

Nome: _____

Questão 1 (30 pontos)

Calcule as integrais abaixo:

- (a) $\int_0^{\pi/4} \tan^5 x \sec^4 x \, dx$;
(b) $\int_1^2 \ln^2 x \, dx$.

Questão 2 (25 pontos)

Considere a região R do plano cartesiano determinada pelas curvas $y = 2$, $x = 0$ e $y = \sqrt{x}$.

- (a) Determine a área de R .
(b) Determine o volume do sólido obtido pela rotação de R pelo eixo x .

Questão 3 (25 pontos)

Decida se as integrais impróprias abaixo são convergentes ou divergentes:

- (a) $\int_1^{\infty} \frac{x^4}{3x^4 + 2} \, dx$;
(b) $\int_0^1 \frac{\cos(1/x)}{\sqrt{x} + x^4} \, dx$.

Questão 4 (20 pontos)

Calcule:

- (a) $\frac{d}{dx} \int_{\cos x}^1 e^{t^2} \, dt$;
(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{\cos x}^1 e^{t^2} \, dt}{\cos x - 1}$.
-