



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO	RA
-------	----

MA-111 – Turmas A/B – 2o. Sem. 2013 – 3a. Prova – 29/11/2013

INSTRUÇÕES

NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA
 É PROIBIDO O USO DE CALCULADORAS
 SERÃO CONSIDERADAS SOMENTE AS QUESTÕES ESCRITAS DE FORMA CLARA E
 DEVIDAMENTE JUSTIFICADAS

EQUAÇÕES ÚTEIS

As constantes de integração foram omitidas.

$$\int \sec^3 \theta d\theta = \frac{1}{2} \sec \theta \operatorname{tg} \theta + \frac{1}{2} \ln |\sec \theta + \operatorname{tg} \theta|$$

$$1. \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} \quad (n \neq -1)$$

$$2. \int \frac{1}{x} dx = \ln |x|$$

$$3. \int e^x dx = e^x$$

$$4. \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a}$$

$$5. \int \sin x dx = -\cos x$$

$$6. \int \cos x dx = \sin x$$

$$7. \int \sec^2 x dx = \tan x$$

$$8. \int \csc^2 x dx = -\cot x$$

$$9. \int \sec x \tan x dx = \sec x$$

$$10. \int \csc x \cot x dx = -\csc x$$

$$11. \int \sec x dx = \ln |\sec x + \tan x|$$

$$12. \int \csc x dx = \ln |\csc x - \cot x|$$

$$13. \int \tan x dx = \ln |\sec x|$$

$$14. \int \cot x dx = \ln |\sin x|$$

$$15. \int \sinh x dx = \cosh x$$

$$16. \int \cosh x dx = \sinh x$$

$$17. \int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \left(\frac{x}{a} \right)$$

$$18. \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \sin^{-1} \left(\frac{x}{a} \right)$$

$$*19. \int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right|$$

$$*20. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln |x + \sqrt{x^2 \pm a^2}|$$

Questão 1. Calcule, se existir, as seguintes integrais. Justifique sua resposta.

(a) $\int \ln(2x + 1) dx.$

(b) $\int_0^1 \frac{e^z + 1}{e^z + z} dz.$

(c) $\int_{-2}^1 \frac{dx}{x^4}.$

(d) $\int \sin^3 x \cos^2 x dx.$

Questão 2. Esboce e determine a área da região delimitada pelas curvas

$$y = x^2 \quad \text{e} \quad y = \frac{2}{x^2 + 1}.$$

Questão 3. Determine o volume do sólido gerado pela rotação da região limitada pelas curvas

$$y = 4x - x^2, \quad e \quad y = 3,$$

em torno do eixo $x = 1$. Justifique sua resposta.

Questão 4. Calcule a área da superfície obtida pela rotação da seguinte curva em torno do eixo x .

$$y = \sqrt{1 + 4x}, \quad 1 \leq x \leq 5.$$

Questão 5. Calcule, se existir, as seguintes integrais. Justifique sua resposta.

(a) $\int \sqrt{x^2 + 2x} dx.$

(b) $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx.$

FOLHA EXTRA