

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – 1º PERÍODO – CÁLCULO
PROFª: SILVIA CRISTINA

Valor: 2,0 pontos

NOME: Milidy Maria Ribeiro Elias Bento

T27

TRABALHO - INTEGRAIS INDEFINIDAS E DEFINIDAS

Obs.: A resolução das questões deverá constar do trabalho, mas não precisa ser digitada. Os gráficos poderão ser entregues de forma impressa ou postados no Schoology.

1- Calcule as integrais indefinidas indicadas abaixo:

a) $\int (x^{5+1} - 4x^{3+1} - x + 6) dx$ $\frac{x^6}{6} - x^4 - \frac{x^2}{2} + 6x + C$ c) $\int \left(7\sqrt{x} - \frac{2}{x^6} - 3x^4 \right) dx$

$\frac{7x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{2x^{-5}}{-5} - \frac{3x^5}{5} + C$

b) $\int \left(-2x^5 + \frac{3x^{-1}}{x} - 3\cos x + e^x \right) dx$ $-\frac{2x^6}{6} + \frac{3}{x} + 3\sin x + e^x + C$ d) $\int \left(\frac{4\sqrt{x^3} + 3x^6}{x^3} + x \right) dx$

$(x^{\frac{3}{4}} + 3x^6)x^{-3} + x$

2- Determine a solução particular da seguinte equação diferencial: $xy^7 \frac{dy}{dx} = 9$, sabendo que

quando $y = 1$, $x = 1$. $xy^7 dy = 9 dx$ $y^8 = 9 \ln|x|$

3- Considere a integral definida abaixo. Determine um valor **negativo** para **a**, um valor **positivo** para **b** e crie uma lei para **g**, sendo **g** uma função polinomial de grau 3, com quatro termos. Calcule a integral definida.

$\int_a^b g(x) dx = \int_{-1}^1 (4x^3 + 3x^2 + 2x + 1) dx = \left[\frac{4x^4}{4} + \frac{3x^3}{3} + \frac{2x^2}{2} + x \right]_{-1}^1 = x^4 + x^3 + x^2 + x = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$

4- Utilizando um plotador gráfico, trace o gráfico da função $f(x) = x^6 + 3x^3$. Considere a região limitada pelo gráfico da função **f** e pelo eixo **x**, no intervalo $-1 \leq x \leq 1$. Usando integrais definidas, calcule a **área total** da região considerada.

5- Utilizando um plotador gráfico, trace os gráficos das funções $f(x) = 3x^2 - 6x - 5$ e $g(x) = -x^2 + 6x - 5$, em um mesmo sistema de eixos cartesianos. Usando integrais definidas, calcule a **área** da região limitada por essas duas curvas.

$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

$\frac{\sqrt{x^3} + 3x^6}{x^3} = \frac{x^{\frac{3}{4}} + 3x^6}{x^3}$

$x^{\frac{3}{4}} (3x^{\frac{23}{4}} + 1)$

$\frac{(6 \cdot 4) + 3}{4} = \frac{27}{4}$

$\left| \begin{array}{r} 6 - \frac{3}{4} \\ 3 - \frac{3}{8} \\ 1 - \frac{1}{8} \end{array} \right| \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 8 \end{array}$

$\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$