



Faculdade de Tecnologia de Sinop
(FASTECH)

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO / AGRONOMIA
TRABALHO 02 DE CÁLCULO MODERNO II
Cálculo Moderno II

NOME DO ALUNO _____

SEMESTRE: _____ DATA: ____/____/____.

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- As respostas deverão estar a caneta preta ou azul e todo o desenvolvimento das questões, incluindo os gráficos (nas questões solicitadas) deverão estar anexadas a esta folha de prova;
- O trabalho é individual;
- Esta folha do trabalho deverá ser entregue preenchida a caneta com as respostas e em anexo, os desenvolvimentos das questões. A entrega deverá ser em mãos até às 22:00h do dia 27 de maio de 2024.
- Pode ser entregue antes da data. Caso não consiga comparecer no dia pode ser entregue por outra pessoa.

1. Calcule as integrais indefinidas:

a) $\int 3w\sqrt{4-w^2} dw$ _____

b) $\int 4x \cdot e^{2x} dx$ _____

c) $\int x \cdot \cos x dx$ _____

d) $\int (\ln x)^2 dx$ _____

e) $\int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2} dx$ _____

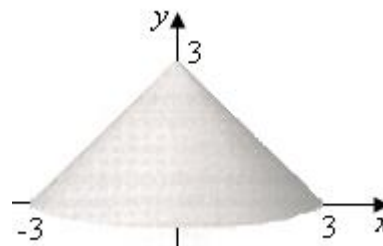
f) $\int \frac{dw}{(w^2-4)^{\frac{3}{2}}}$ _____

2. Determine a integral definida _____

$$\int_{-1}^2 \ln(x+2) dx$$

3. Para criar um modelo de um funil em um computador, um engenheiro faz girar a região limitada pelas retas $y = 3 - x$, $y = 0$ e $x = 0$ em torno do eixo y . Determine o volume do funil.

$V =$ _____



4. Calcule a integral de:

a) $\int \frac{dt}{t^3 \cdot (t^2 - 9)^{\frac{1}{2}}}$ Resp.: _____

b) $\int (x \cdot \ln 2x) dx$ Resp.: _____

5. Determine a integral $\int \frac{dz}{\sqrt{z^2 - 25}}$ e assinale a alternativa correta:

(a) $\ln \left| z + \sqrt{z^2 - 25} \right| + C$

(b) $\ln \left| z - \sqrt{z^2 - 25} \right| + C$

(c) $\ln \left| \frac{5}{z} + \frac{5}{\sqrt{z^2 - 25}} \right| + C$

(d) $\ln \left| \frac{5}{z} - \frac{5}{\sqrt{z^2 - 25}} \right| + C$

(e) $\ln \left| \frac{5}{z + \sqrt{z^2 - 25}} \right| + C$

6. A integral indefinida de $\int \ln \sqrt{x+1} dx$ é dada por:

(a) $\frac{1}{2} \ln(x+1) - \frac{1}{2} x + C$

(b) $\frac{1}{2} x \ln(x+1) - \frac{1}{2} x + C$

(c) $\frac{1}{2} \ln(x+1) + \frac{1}{2} x + C$

(d) $\frac{1}{2} (x+1) \ln(x+1) - \frac{1}{2} x + C$

(e) $\frac{1}{2} (x+1) \ln(x+1) + \frac{1}{2} x + C$

7. Calcule a integral indefinida $\int 2x \cdot \sin x dx$:

(a) $-x \cos x + \sin x + C$

(b) $-2x \cos x + 2 \sin x + C$

(c) $-x \sin x + \cos x + C$

(d) $2x \sin x - 2 \cos x + C$

(e) $x \cos x - \sin x + C$

8. Assinale a alternativa correta que corresponde a área da região delimitada pelos gráficos de $f(x) = 3x^3 - x^2 - 10x$ e $g(x) = -x^2 + 2x$ conforme ilustração ao lado.

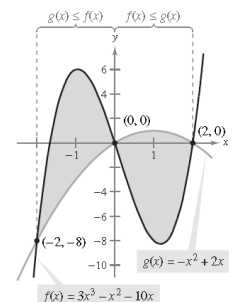
(a) $\frac{16}{3}$

(b) $\frac{63}{4}$

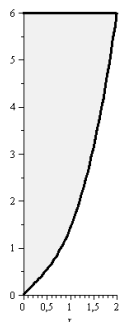
(c) 12

(d) $\frac{253}{12}$

(e) 24



9. Determine o volume do sólido gerado pela revolução da região limitada pelas funções $y = 6$, $y = x\sqrt{x^3+1}$ e o eixo y para $0 \leq x \leq 2$ em torno do eixo y . $V =$ _____



10. Determine o volume do sólido gerado pela revolução da região limitada pela função $y = \frac{3}{2}x\sqrt{x+2}$, o eixo x e a reta $x = 2$ em torno do eixo x . $V =$ _____

