





DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - DCET I  
LICENCIATURA EM FÍSICA  
DCETI-75 II MINICURSO DE APLICAÇÕES DO CÁLCULO EM FÍSICA COM SOFTWARE SAGE

Aluno: \_\_\_\_\_


Data: 20/04/2020.

Atividade Final

**Motivação**

**TECNOLOGIA** A disponibilidade de tecnologia não diminui – pelo contrário, aumenta – a importância de se entender com clareza os conceitos por trás das imagens na tela. Quando utilizados apropriadamente, computadores e calculadoras gráficas são ferramentas úteis na descoberta e compreensão de tais conceitos. Este livro pode ser utilizado com ou sem o emprego de ferramentas tecnológicas – dois símbolos especiais são usados para indicar precisamente quando um tipo especial de aparelho é necessário. O ícone  indica um exercício que definitivamente requer o uso dessas tecnologias (o que não quer dizer que seu uso nos demais exercícios seja proibido). O símbolo  aparece em problemas nos quais são empregados todos os recursos de um sistema de computação algébrica (como Maple, Mathematica ou o TI-89/92). Mas a tecnologia não torna lápis e papel obsoletos. Frequentemente, são preferíveis os cálculos e esboços feitos à mão, para ilustrar e reforçar alguns conceitos. Tanto professores quanto estudantes precisam aprender a discernir quando é mais adequado o uso das máquinas ou o cálculo à mão.

**Questão 1.**

 46. (a) Use um gráfico de

$$f(x) = \sqrt{3x^2 + 8x + 6} - \sqrt{3x^2 + 3x + 1}$$

para estimar o valor de  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  com precisão de uma casa decimal.

- (b) Use uma tabela de valores de  $f(x)$  para estimar o limite com precisão de quatro casas decimais.  
(c) Encontre o valor exato do limite.

**Questão 2.**

33. (a) Se  $f(x) = x^4 + 2x$ , encontre  $f'(x)$ .



- (b) Verifique se sua resposta na parte (a) foi razoável, comparando os gráficos de  $f$  e  $f'$ .



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - DCET I  
LICENCIATURA EM FÍSICA  
DCETI-75 II MINICURSO DE APLICAÇÕES DO CÁLCULO EM FÍSICA COM SOFTWARE SAGE

Questão 3. Resolva o tópico 12.

**9-12** Use a Regra do Ponto Médio com o valor dado  $n$  para aproximar a integral. Arredonde cada resposta para quatro casas decimais.

9.  $\int_0^{\pi/2} \cos^4 x \, dx, \quad n = 4$

10.  $\int_0^1 \sqrt{x^3 + 1} \, dx, \quad n = 5$

11.  $\int_1^5 x^2 e^{-x} \, dx, \quad n = 4$

12.  $\int_0^{\pi} x \sin^2 x \, dx, \quad n = 4$

Questão 4 Use um gráfico para determinar a área da região que está sob a curva.

$$y = \sqrt{2x+1} \, dx, 0 \leq x \leq 1$$

Questão 5. Determine a solução da seguinte EDO.

$$(5x + 4y)dx + (4x - 8y^3)dy = 0$$

Questão 6.

**SCA 46.** (a) Um modelo para a forma do ovo de um pássaro é obtido girando, em torno do eixo  $x$ , a região sob o gráfico de

$$f(x) = (ax^3 + bx^2 + cx + d)\sqrt{1-x^2}$$

Use um SCA para encontrar o volume deste ovo.

(b) Para uma certa espécie de pássaro,  $a = -0,06$ ,  $b = 0,04$ ,  $c = 0,1$  e  $d = 0,54$ . Trace o gráfico de  $f$  e encontre o volume de um ovo desta espécie.

Referências:

- 1) Stewart, James. Cálculo, Vol. 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- 2) Zill, Denis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BOM TRABALHO!