





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.

 54. (a) Trace o gráfico da função


$$f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 5}$$

Quantas assíntotas horizontais e verticais você observa? Use o gráfico para estimar os valores dos limites

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 5} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{3x - 5}$$

Questão 2.

34. (a) Se $f(x) = x + 1/x$, 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.

8. A tabela fornece os valores de uma função obtidos experimentalmente. Use-os para estimar $\int_3^9 f(x) dx$ utilizando três subintervalos iguais com (a) extremidades direitas, (b) extremidades esquerdas e (c) pontos médios. Se for sabido que a função é crescente, você pode dizer se suas estimativas são menores ou maiores que o valor exato da integral?

x	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	-3,4	-2,1	-0,6	0,3	0,9	1,4	1,8

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

$$y = 2 \sin(x) - \sin(2x) dx, 0 \leq x \leq \pi$$

Questão 5. Determine a solução da seguinte EDO.

$$y dx - 2(x + y) dy = 0$$

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!