

Matemática Aplicada à Tecnologia

Período 2014.2

Sérgio de Albuquerque Souza

4 de maio de 2015

Provas e listas:



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



-1ª Lista/Roteiro

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 08/Out/2014

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Considerando o conjunto $A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4\}$, determine os domínios, as imagens e verifique quais das relações, de A em A , definidas abaixo são funções:

a) $\mathcal{R}_1 = \{(-4, 2), (-3, 2), (-2, 2), (-1, 2), (0, 0), (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2)\}$

$Dom \mathcal{R}_1 = A$, $Im \mathcal{R}_1 = \{0, 2\}$ e \mathcal{R}_1 é função

b) $\mathcal{R}_2 = \{(-4, 1), (-3, 2), (-2, 3), (-1, 4), (0, 0), (1, -4), (2, -3), (3, -4), (-4, 0)\}$

$Dom \mathcal{R}_2 = A$, $Im \mathcal{R}_2 = \{-4, -3, 0, 1, 2, 3, 4\}$ e \mathcal{R}_2 não é função

c) $\mathcal{R}_3 = \{(x, y) \in A \times A / y^2 = x\}$

$Dom \mathcal{R}_3 = \{0, 1, 4\}$, $Im \mathcal{R}_3 = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e \mathcal{R}_3 não é função

d) $\mathcal{R}_4 = \{(x, y) \in A \times A / x = -y + 1\}$

$Dom \mathcal{R}_4 = Im \mathcal{R}_4 = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, 4\}$ e \mathcal{R}_4 é função

2ª Questão Considere como domínio das funções f_i abaixo o conjunto $Dom(f_i) = [1, 3]$. Qual a imagem de cada uma dessas funções f_i :

a) $f_1(x) = 3$

$Im f_1 = \{3\}$

c) $f_3(x) = 2x - 1$

$Im f_3 = [1, 5]$

b) $f_2(x) = -x + 1$

$Im f_2 = [-2, 0]$

d) $f_4(x) = x^2 - 4$

$Im f_4 = [-3, 5]$

3ª Questão Considere as seguintes funções abaixo:

a) $a(x) = x + 3$

c) $c(x) = (x + 1)^2 - 4$

e) $e(x) = \log_2(x + 1) + 2$

b) $b(x) = |x + 3| - 2$

d) $d(x) = 3^{(x-1)} - 1$

i) Faça um esboço do gráfico das funções:

(a) $a(x)$

(b) $b(x)$

(c) $c(x)$

(d) $d(x)$

(e) $e(x)$

ii) Determine quantas e quais são as soluções, caso existam, das equações abaixo:

(a) $a(x) = 2$

$x_1 = -1$

(d) $d(x) = 2$

$x_1 = 2$

(b) $b(x) = 1$

$x_1 = -6$ e $x_2 = 0$

(c) $c(x) = -3$

$x_1 = -2$ e $x_2 = 0$

(e) $e(x) = 2$

$x_1 = 0$

iii) Encontre o conjunto solução das desigualdades abaixo:

(a) $a(x) \leq 2$

$[-\infty, -1]$

(d) $d(x) < 2$

$(-\infty, 2)$

(b) $b(x) > 1$

$(-\infty, -6) \cup (0, \infty)$

(e) $e(x) \leq 2$

$(-1, 2]$

(c) $c(x) \geq -3$

$(-\infty, -2] \cup [0, \infty)$

iv) Determine as expressões algébricas das funções compostas abaixo:

(a) $f(x) = a(b(x))$

(b) $g(x) = b(a(x))$

(c) $h(x) = |c(x+3)| + 4$

(d) $i(x) = d(x-1)$

(e) $j(x) = e(x-1) - 2$

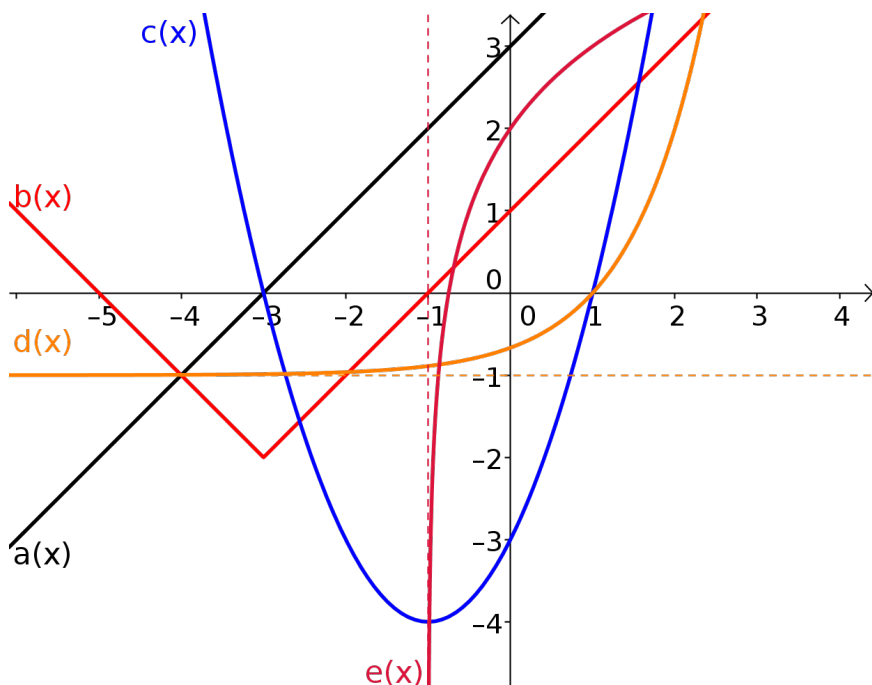
$f(x) = |x+3| + 1$

$g(x) = |x+6| - 2$

$h(x) = (x+4)^2$

$i(x) = 3^{(x-2)} - 1$

$j(x) = \log_2(x)$



Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



-2ª Lista/Roteiro

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 11/Nov/2014

Turno: Noite

Curso:

Nome:

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Considerando as funções $f(x) = x - 1$, $g(x) = x^2 + 2x - 3$ e $h(x) = x^3 - 3x$, determine:

a) O “coeficiente de Newton” no ponto $x = 2$ das funções $f(x)$ e $g(x)$.

$\frac{h}{h} e \frac{h^2+6h}{h}$

b) As derivadas de $f(x)$ e $g(x)$ no ponto $x = 2$, usando à definição via limites.

$f'(2) = 1$ e $g'(2) = 6$

c) A primeira derivada das funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ no ponto $x = 2$, utilizando as propriedades das derivadas.

$f'(2) = 1$, $g'(2) = 6$ e $h'(2) = 9$

d) A segunda derivada das funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ no ponto $x = 2$, utilizando as propriedades das derivadas.

$f''(2) = 0$, $g''(2) = 2$ e $h''(2) = 12$

e) O(s) ponto(s) crítico(s), caso exista(m), das funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$.

\emptyset , $(-1, -4)$ e $(-1, 2)$, $(1, -2)$

f) Em qual(is) intervalo(s) as funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ são crescente (e decrescente).

Crescente: $I_f = \mathbb{R}$, $I_g = (-1, \infty)$ e $I_h = (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

g) O(s) ponto(s) de máximo/mínimo das funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$, caso exista(m).

Máx: $M_f = \emptyset$, $M_g = \emptyset$ e $M_h = (-1, 2)$, Mím: $m_f = \emptyset$, $m_g = (-1, -4)$ e $m_h(1, -2)$

h) Esboce os gráficos das funções $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$.

2ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo nos pontos dados, usando as propriedades das derivadas:

a) $a(x) = x^7 - 3x^6 + x^5 - 2x^4 + x^3 - 3x^2 + x - 1$ no ponto $x = 1$

-16

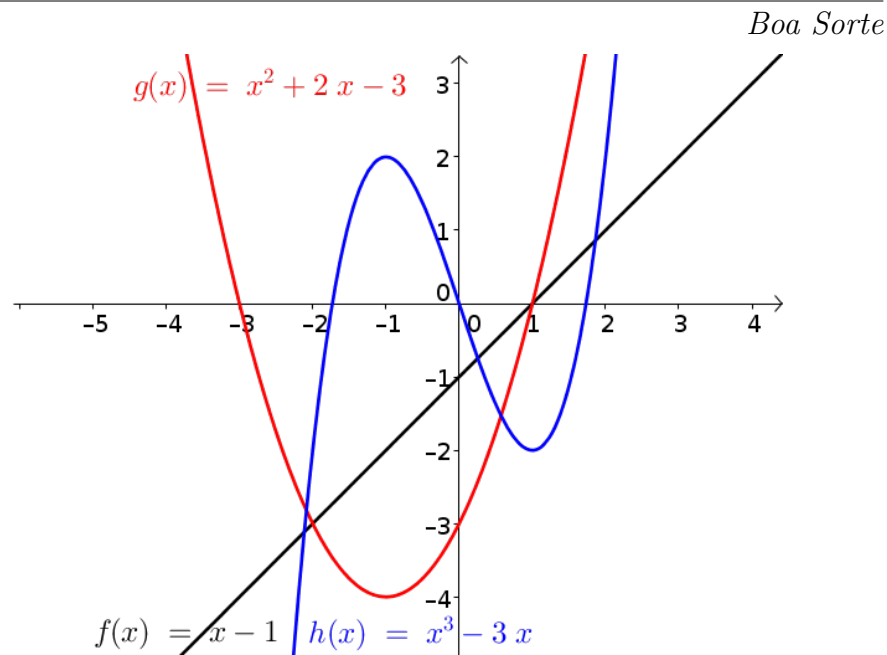
b) $b(x) = \frac{x^7}{7} - \frac{7}{x}$ no ponto $x = -1$

8

c) $c(x) = \frac{x^3 - x^2}{x - 1}$ no ponto $x = -1$

-2

- d) $d(x) = (x^3 - x^2)(x - 1)$ no ponto $x = 1$ 0
- e) $e(x) = 5e^{(2x - 4)}$ no ponto $x = 2$ 10
- f) $f(x) = x \cdot \ln(x - 1)$ no ponto $x = 2$ 2
- g) $g(x) = \frac{x + 3}{e^{(x^2 - 9)}}$ no ponto $x = -3$ 1
- h) $h(x) = \sqrt{e^{\ln(4x^2 + 4x + 1)}}$ no ponto $x = 0$ 2



Algumas aplicações: <http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce164/MODMAT.pdf>

Tabela de Derivadas ¹

a) $[k]' = k$	e) $[g \cdot h]' = g' \cdot h + g \cdot h'$	h) $[b^x]' = b^x \ln(b)$	2
b) $[x^k]' = k \cdot x^{(k-1)}$	f) $\left[\frac{g}{h}\right]' = \frac{g' \cdot h - g \cdot h'}{h^2}$	i) $[\ln(x)]' = \frac{1}{x}$	
c) $[g \pm h]' = g' \pm h'$	g) $[e^x]' = e^x$	j) $[\ln_b(x)]' = \frac{1}{x \ln(b)}$	3
d) $[k \cdot g(x)]' = k \cdot g'(x)$			

¹Considere g e h funções, g' e h' derivadas de g e h , e as constantes $k \in \mathbb{R}$, $b > 0$ e $b \neq 1$

²Mudança de base: $b^x = e^{\ln(b^x)} = e^{x \ln(b)}$

³Mudança de base de lnarítmo: $\ln_b(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(b)}$



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



-3ª Lista/Roteiro

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 02/Fev/2015

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 14.2 Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Fazer uma pesquisa, em qualquer livro de Cálculo I, dos itens abaixo:

- | | |
|--|---|
| a) Nome do livro, Autor, Editora. | d) Teorema Fundamental do Cálculo; |
| b) Definição de: Primitiva (antiderivada); Integral indefinida; Integral definida; | e) Exemplos do método de integração por substituição; |
| c) As propriedades das integrais (constantes, potências, exponenciais); | f) Aplicações (exemplos): Área entre gráficos. |

2ª Questão Determine a primitiva das funções abaixo, nos pontos dados:

- | | |
|--|---|
| a) $a(x) = 2x + 1$ no ponto $(-1, 3)$ | $A(x) = x^2 + x + 3$ |
| b) $b(x) = 5x^4 + 3x^2 + 3$ no ponto $(1, 2)$ | $B(x) = x^5 + x^3 + 3x - 3$ |
| c) $c(x) = x^3 + 3x^2 + x$ no ponto $(2, 1)$ | $C(x) = \frac{x^4}{4} + x^3 + \frac{x^2}{2} - 13$ |
| d) $d(x) = \frac{2}{x} - 2x$ no ponto $(1, 1)$ | $D(x) = 2 \ln(x) - x^2 + 2$ |
| e) $e(x) = 2e^x + 1$ no ponto $(0, 1)$ | $E(x) = 2e^x + x - 1$ |
| f) $f(x) = (2x + 1)(x^2 + x)^4$ no ponto $(-1, 3)$ | $F(x) = \frac{(x^2 + x)^5}{5} + 3$ |
| g) $g(x) = \ln(x)$ no ponto $(1, 1)$ | $G(x) = x \ln(x) - x + 2$ |

3ª Questão Calcule as integrais indefinidas abaixo:

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------|
| a) $\int 7x^6 + 6x^5 + 4x^3 dx$ | $x^7 + x^6 + x^4 + k$ | d) $\int \frac{2x + 5}{x^2 + 5x + 2} dx$ | $\ln(x^2 + 5x + 2) + k$ |
| b) $\int 3\sqrt{x} + \frac{5}{x^6} dx$ | $2\sqrt{x^3} - \frac{1}{x^5} + k$ | e) $\int (2x) e^{(x^2+3)} dx$ | $e^{(x^2+3)} + k$ |
| c) $\int 5e^x + \frac{4}{x} dx$ | $4 \ln(x) + 5e^x + k$ | f) $\int (x + 3) e^x dx$ | $(x + 2) e^x + k$ |

4ª Questão Determine as seguintes integrais definidas:

- | | | | |
|----------------------------------|--|------------------------------------|--|
| a) $\int_1^2 1 dx$ | 1 | c) $\int_{-2}^2 -3x^2 - 4x + 2 dx$ | -8 |
| b) $\int_1^2 6x^5 + 3x^2 + 3 dx$ | 73 | | |

d) $\int_1^3 \frac{1}{x} dx$ ln(3) g) $\int_1^3 \frac{2x-3}{x^2-3x+3} dx$ ln(3)

e) $\int_1^3 \frac{1}{x^2} dx$ $\frac{2}{3}$ h) $\int_1^2 (2x-3)(x^2-3x+3) dx$ 0

f) $\int_1^2 \frac{2x-3}{x^2-3x+3} dx$ 0

Observações: Use a constante \textcircled{S} como sendo o último número de sua matrícula, nas questões abaixo e assinale apenas as alternativas correspondentes a cada item de cada questão.

5ª Questão Determine a constante k da primitiva das funções abaixo, nos pontos dados:

1. $a(x) = 4x + (5 - \textcircled{S})$ no ponto $(-1, 3)$

- | | | | | | |
|--------|-------|-------|--------|--------|---------|
| (a) 1 | (c) 6 | (e) 4 | (g) 2 | (i) -2 | (k) 7 |
| (b) -3 | (d) 5 | (f) 0 | (h) -1 | (j) 3 | (l) NDA |

2. $b(x) = x^3 + 3x^2 + x$ no ponto $(2, \textcircled{S})$

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| (a) -11 | (c) -7 | (e) -14 | (g) -9 | (i) -12 | (k) -15 |
| (b) -13 | (d) -10 | (f) -8 | (h) -5 | (j) -6 | (l) NDA |

3. $c(x) = 5e^x + 1$ no ponto $(0, \textcircled{S})$

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 4 | (c) 1 | (e) 3 | (g) -4 | (i) -1 | (k) 2 |
| (b) -3 | (d) -2 | (f) -5 | (h) -6 | (j) 0 | (l) NDA |

6ª Questão Determine as seguintes integrais definidas:

1. $\int_{-1}^1 6x^5 + 3x^2 - \textcircled{S} dx$

- | | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (a) 0 | (c) -4 | (e) -16 | (g) 2 | (i) 4 | (k) -8 |
| (b) -2 | (d) -14 | (f) -6 | (h) -10 | (j) -12 | (l) NDA |

2. $\int_{-\textcircled{S}}^1 \frac{2x + \textcircled{S}}{x^2 + \textcircled{S}x + 1} dx$

- | | | | | | |
|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| (a) ln(3) | (c) ln(9) | (e) ln(11) | (g) ln(5) | (i) ln(10) | (k) ln(2) |
| (b) ln(7) | (d) ln(6) | (f) ln(4) | (h) ln(8) | (j) 0 | (l) NDA |

3. $\int_0^1 (x + \textcircled{S} - 5) e^x dx$

- | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| (a) $4e - 3$ | (c) $3 - 2e$ | (e) $2 - e$ | (g) $2e - 1$ | (i) $6 - 5e$ | (k) e |
| (b) $3e - 2$ | (d) $4 - 3e$ | (f) $5 - 4e$ | (h) $7 - 6e$ | (j) 1 | (l) NDA |

Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 20/Out/2014

Curso: Nome:

Turno: Noite

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

Observações: Use a constante \textcircled{S} como sendo o último número de sua matrícula, nas questões abaixo e assinale as alternativas corretas.

1ª Questão Considerando o conjunto $A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4\}$ e as relações:

$\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x^2 + 3 - \textcircled{S}\}$ e $\mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = \frac{y}{2} + \textcircled{S} - 5\}$,

de A em A . Determine:

i) O conjunto imagem da relação \mathcal{R}_1 :

- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| (a) $\{-4, -3, 0\}$ | (d) $\{4\}$ | (g) $\{-2, -1, 2\}$ | (j) $\{3, 4\}$ |
| (b) $\{1, 2\}$ | (e) $\{-4, -1, 4\}$ | (h) $\{-3, -2, 1\}$ | (k) $\{0, 1, 4\}$ |
| (c) $\{-1, 0, 3\}$ | (f) $\{2, 3\}$ | (i) $\{-2, 3\}$ | (l) NDA |

ii) O conjunto domínio da relação \mathcal{R}_2 :

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| (a) $\{-4\}$ | (e) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ | (i) $\{-4, -3, -2\}$ |
| (b) $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$ | (f) $\{-4, -3, -2, -1\}$ | (j) $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ |
| (c) $\{-4, -3\}$ | (g) $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$ | (k) $\{2, 3, 4\}$ |
| (d) $\{1, 2, 3, 4\}$ | (h) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ | (l) NDA |

iii) Assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo:

- | | |
|---|---|
| (a) () O par $(1, (4 - \textcircled{S})) \in \mathcal{R}_1$. | (d) () O par $((\textcircled{S} - 6), -2) \in \mathcal{R}_2$. |
| (b) () O conjunto \mathcal{R}_1 possui apenas 5 elementos (pares). | (e) () O conjunto \mathcal{R}_2 possui menos do que 5 elementos (pares). |
| (c) () \mathcal{R}_1 é uma função. | (f) () \mathcal{R}_2 é uma função. |

2ª Questão Considere as seguintes funções abaixo:

$a(x) = x + (\textcircled{S} - 5)$, $b(x) = |x + (\textcircled{S} - 5)| - 1$

$c(x) = (x + (4 - \textcircled{S}))^2 - 4$ e $d(x) = 3^{a(x)} - 3$

i) Faça um esboço do gráfico, marcando as raízes, das funções:

(a) $b(x)$

(b) $c(x)$

ii) Determine qual a solução, caso exista, da equação $d(x) = 0$.

- (a) 5 (c) -3 (e) -2 (g) 2 (i) 1 (k) 3
(b) 7 (d) 4 (f) 0 (h) -1 (j) 6 (l) NDA

iii) Encontre o conjunto solução da inequação $c(x) \leq -3$.

- (a) $[-6, -4]$ (d) $[-2, 0]$ (g) $[2, 4]$ (j) $[-5, -3]$
(b) $[-3, -1]$ (e) $[-4, -2]$ (h) $[0, 2]$ (k) $[1, 3]$
(c) $[-1, 1]$ (f) $[4, 6]$ (i) $[3, 5]$ (l) NDA

iv) Quais das expressões algébricas abaixo, são das funções compostas $f(x) = b(a(x - 2\textcircled{S}))$ e $g(x) = c(a(x))$ (marque duas opções):

- (a) $|x - 10| - 1$ (d) $|x - 8| + 1$ (g) $(x + 3)^2$ (j) $(x + 2)^2 - 1$
(b) $|x - 5| + 4$ (e) $|x - 6| + 3$ (h) $(x + 1)^2 - 2$ (k) $(x - 1)^2 - 4$
(c) $|x - 7| + 2$ (f) $|x - 9|$ (i) $x^2 - 3$ (l) NDA

Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



2ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 01/Dez/2014

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 14.2 Turma(s):

Matrícula:

Observações: Use a constante \textcircled{S} como sendo o último número de sua matrícula, nas questões abaixo e assinale apenas as alternativas corretas correspondentes a cada item das questões abaixo.

1ª Questão Dada a função $f(x) = (10 - \textcircled{S})[x - (\textcircled{S} + 1)]^2 + |\textcircled{S} - 4|$. Determine:

1. O limite $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0 + h) - f(0)}{h}$.

- (a) -56 (c) -5 (e) -60 (g) -48 (i) -21 (k) -36
(b) -41 (d) -20 (f) -33 (h) 0 (j) -45 (l) NDA

2. O valor da segunda derivada da função $f(x)$ no ponto $x = \textcircled{S}$ (ou seja $f''(\textcircled{S})$), utilizando as propriedades das derivadas é:

- (a) 16 (c) 2 (e) 10 (g) 8 (i) 6 (k) 18
(b) 4 (d) 20 (f) 22 (h) 14 (j) 12 (l) NDA

3. Qual dos pontos abaixo é o ponto crítico da função $f(x)$:

- (a) (0, 5) (c) (8, 3) (e) (4, 1) (g) (9, 4) (i) (1, 4) (k) (3, 2)
(b) (10, 5) (d) (7, 2) (f) (5, 0) (h) (6, 1) (j) (2, 3) (l) NDA

4. Em qual dos intervalos abaixo, a função $f(x)$ é crescente.

- (a) $(6, \infty)$ (c) $(10, \infty)$ (e) $(4, \infty)$ (g) $(2, \infty)$ (i) $(0, \infty)$ (k) $(9, \infty)$
(b) $(1, \infty)$ (d) $(7, \infty)$ (f) $(3, \infty)$ (h) $(5, \infty)$ (j) $(8, \infty)$ (l) NDA

5. Esboce o gráfico da função $f(x)$.

Matemática Aplicada à Tecnologia

1ª Prova - 14.2

Data: 20/Out/2014

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura

2ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo nos pontos dados, usando as propriedades das derivadas:

1. A derivada de $a(x) = (\textcircled{S} - 5)x^4 - x^3 + 5x^2$ no ponto $x = 1$, ou seja, o valor de $a'(1)$ é:

- (a) 15 (c) 3 (e) 19 (g) 7 (i) -1 (k) 23
(b) -13 (d) -9 (f) -17 (h) 11 (j) -5 (l) NDA

2. A derivada de $b(x) = \frac{4x^2 + 4(10 - \textcircled{S})}{x + 1}$ no ponto $x = 1$ é:

- (a) -1 (c) -6 (e) 1 (g) 2 (i) -8 (k) -5
(b) -2 (d) -3 (f) 0 (h) -7 (j) -4 (l) NDA

3. A derivada de $c(x) = (\textcircled{S} + 1) \cdot e^{(x^2 - 1)}$ no ponto $x = 1$ é:

- (a) 14 (c) 4 (e) 0 (g) 20 (i) 12 (k) 10
(b) 6 (d) 18 (f) 16 (h) 2 (j) 8 (l) NDA

4. A derivada de $d(x) = (x) \cdot \ln(x - \textcircled{S})$ no ponto $x = (\textcircled{S} + 1)$ é:

- (a) 5 (c) 1 (e) 7 (g) 8 (i) 4 (k) 10
(b) 3 (d) 2 (f) 0 (h) 6 (j) 9 (l) NDA

5. A derivada de $e(x) = \sqrt{4x^2 - 4\textcircled{S}x + 1}$ no ponto $x = \textcircled{S}$ é:

- (a) 6 (c) 8 (e) 12 (g) 14 (i) 2 (k) 0
(b) 4 (d) 18 (f) -2 (h) 16 (j) 10 (l) NDA

Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



3ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 06/Fev/2015

Curso: Nome:

Turno: Noite

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

Observações: Use a constante \textcircled{S} como sendo o último número de sua matrícula, nas questões abaixo e assinale apenas as alternativas correspondentes a cada item de cada questão.

1ª Questão Determine a constante k da primitiva das funções abaixo, nos pontos dados:

1. $a(x) = 4x + (5 - \textcircled{S})$ no ponto $(-1, 3)$

- (a) 1 (d) 5 (g) 2 (j) 3
(b) -3 (e) 4 (h) -1 (k) 7
(c) 6 (f) 0 (i) -2 (l) NDA

2. $b(x) = x^3 + 3x^2 + x$ no ponto $(2, \textcircled{S})$

- (a) -11 (d) -10 (g) -9 (j) -6
(b) -13 (e) -14 (h) -5 (k) -15
(c) -7 (f) -8 (i) -12 (l) NDA

3. $c(x) = 5e^x + 1$ no ponto $(0, \textcircled{S})$

- (a) 4 (d) -2 (g) -4 (j) 0
(b) -3 (e) 3 (h) -6 (k) 2
(c) 1 (f) -5 (i) -1 (l) NDA

Matemática Aplicada à Tecnologia

2ª Prova - 14.2

Data: 01/Dez/2014

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura

2ª Questão Determine as seguintes integrais definidas:

1. $\int_{-1}^1 6x^5 + 3x^2 - \textcircled{S} dx$

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| (a) 0 | (d) -14 | (g) 2 | (j) -12 |
| (b) -2 | (e) -16 | (h) -10 | (k) -8 |
| (c) -4 | (f) -6 | (i) 4 | (l) NDA |

2. $\int_{-\textcircled{S}}^1 \frac{2x + \textcircled{S}}{x^2 + \textcircled{S}x + 1} dx$

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|--------------|
| (a) $\ln(3)$ | (d) $\ln(6)$ | (g) $\ln(5)$ | (j) 0 |
| (b) $\ln(7)$ | (e) $\ln(11)$ | (h) $\ln(8)$ | (k) $\ln(2)$ |
| (c) $\ln(9)$ | (f) $\ln(4)$ | (i) $\ln(10)$ | (l) NDA |

3. $\int_0^1 (x + \textcircled{S} - 5) e^x dx$

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------|
| (a) $4e - 3$ | (d) $4 - 3e$ | (g) $2e - 1$ | (j) 1 |
| (b) $3e - 2$ | (e) $2 - e$ | (h) $7 - 6e$ | (k) e |
| (c) $3 - 2e$ | (f) $5 - 4e$ | (i) $6 - 5e$ | (l) NDA |

Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



Final

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 02/Mar/2015

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 14.2

Turma(s):

Matrícula:

Observações: Use a constante \textcircled{S} como sendo o último número de sua matrícula. Escolha **apenas** 8 dos 10 itens contidos nas 3 questões abaixo.

1ª Questão Considere as funções

$$f(x) = x + \textcircled{S} + 2 \quad \text{e} \quad g(x) = (x + \textcircled{S} + 1)^2 - 1$$

1. O conjunto solução para equação $f(x) = g(x)$ é o conjunto:

- | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| (a) $\{-10, -7\}$ | (d) $\{-4, -1\}$ | (g) $\{-7, -4\}$ | (j) $\{-9, -6\}$ |
| (b) $\{-8, -5\}$ | (e) $\{-11, -8\}$ | (h) $\{-1, 2\}$ | (k) $\{-3, 0\}$ |
| (c) $\{-5, -2\}$ | (f) $\{-6, -3\}$ | (i) $\{-2, 1\}$ | (l) NDA |

2. O conjunto solução da desigualdade $g(x) \leq 3$ é o intervalo:

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (a) $[-8, -4]$ | (d) $[-12, -8]$ | (g) $[-10, -6]$ | (j) $[-11, -7]$ |
| (b) $[-7, -3]$ | (e) $[-9, -5]$ | (h) $[-5, -1]$ | (k) $[-4, 0]$ |
| (c) $[-13, -9]$ | (f) $[-3, 1]$ | (i) $[-6, -2]$ | (l) NDA |

3. O valor de $f(g(-\textcircled{S}))$ é:

- | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| (a) 7 | (c) 4 | (e) 5 | (g) 9 | (i) 1 | (k) 10 |
| (b) 3 | (d) 2 | (f) 6 | (h) 8 | (j) 11 | (l) NDA |

4. Faça um esboço do gráfico, marcando as raízes, das funções:

- | | |
|------------|------------|
| (a) $f(x)$ | (b) $g(x)$ |
|------------|------------|

Matemática Aplicada à Tecnologia

3ª Prova - 14.2

Data: 06/Fev/2015

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura

2ª Questão Calcule:

1. A derivada de $a(x) = 5x^4 - x^3 - x^2 - \textcircled{S} x$ no ponto $x = 1$, ou seja, o valor de $a'(1)$ é:

(a) 12 (c) 10 (e) 6 (g) 14 (i) 11 (k) 9
(b) 15 (d) 5 (f) 8 (h) 13 (j) 7 (l) NDA

2. A derivada de $b(x) = \frac{x + (10 - \textcircled{S})}{x - 1}$ no ponto $x = 2$ é:

(a) -6	(c) -9	(e) -5	(g) -8	(i) -11	(k) -3
(b) -2	(d) -12	(f) -7	(h) -10	(j) -4	(l) NDA

3. A derivada de $c(x) = (10 - \textcircled{\text{S}}).e^{(x^2-1)}$ no ponto $x = 1$ é:

(a) 12 (c) 4 (e) 18 (g) 8 (i) 14 (k) 20
(b) 16 (d) 10 (f) 6 (h) 0 (j) 2 (l) NDA

3ª Questão Determine as seguintes integrais definidas:

- $$1. \int_{-1}^1 6x^5 + 3x^2 - \textcircled{\text{S}} \, dx$$

(a) 2	(c) 0	(e) -8	(g) 4	(i) -16	(k) -4
(b) -10	(d) -14	(f) -2	(h) -6	(j) -12	(l) NDA

- $$2. \int_{-\textcircled{\mathbf{S}}}^1 \frac{2x + \textcircled{\mathbf{S}}}{x^2 + \textcircled{\mathbf{S}}x + 1} dx$$

(a) $\ln(12)$	(d) $\ln(8)$	(g) $\ln(7)$	(j) $\ln(9)$
(b) $\ln(6)$	(e) $\ln(2)$	(h) $\ln(5)$	(k) $\ln(4)$
(c) $\ln(10)$	(f) $\ln(11)$	(i) $\ln(3)$	(l) NDA

- $$3. \int_0^1 (x + \textcircled{\text{S}} - 5) e^x dx$$

(a) $5 - 4e$ (c) $3e - 2$ (e) e (g) $4e - 3$ (i) 1 (k) $2e - 1$
 (b) $7 - 6e$ (d) $4 - 3e$ (f) $6 - 5e$ (h) $3 - 2e$ (j) $2 - e$ (l) NDA

Boa Sorte

Matemática Aplicada à Tecnologia

Final - 14.2

Data: 02/Mar/2015

Turma(s):

--	--

 Prof.: *Sérgio* - Noite

[illegible]

Matrícula:							
------------	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura