

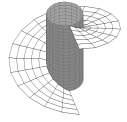
Provas e listas:

# Matemática Aplicada à Tecnologia

Período 2014.2

**Sérgio de Albuquerque Souza**

4 de maio de 2015



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

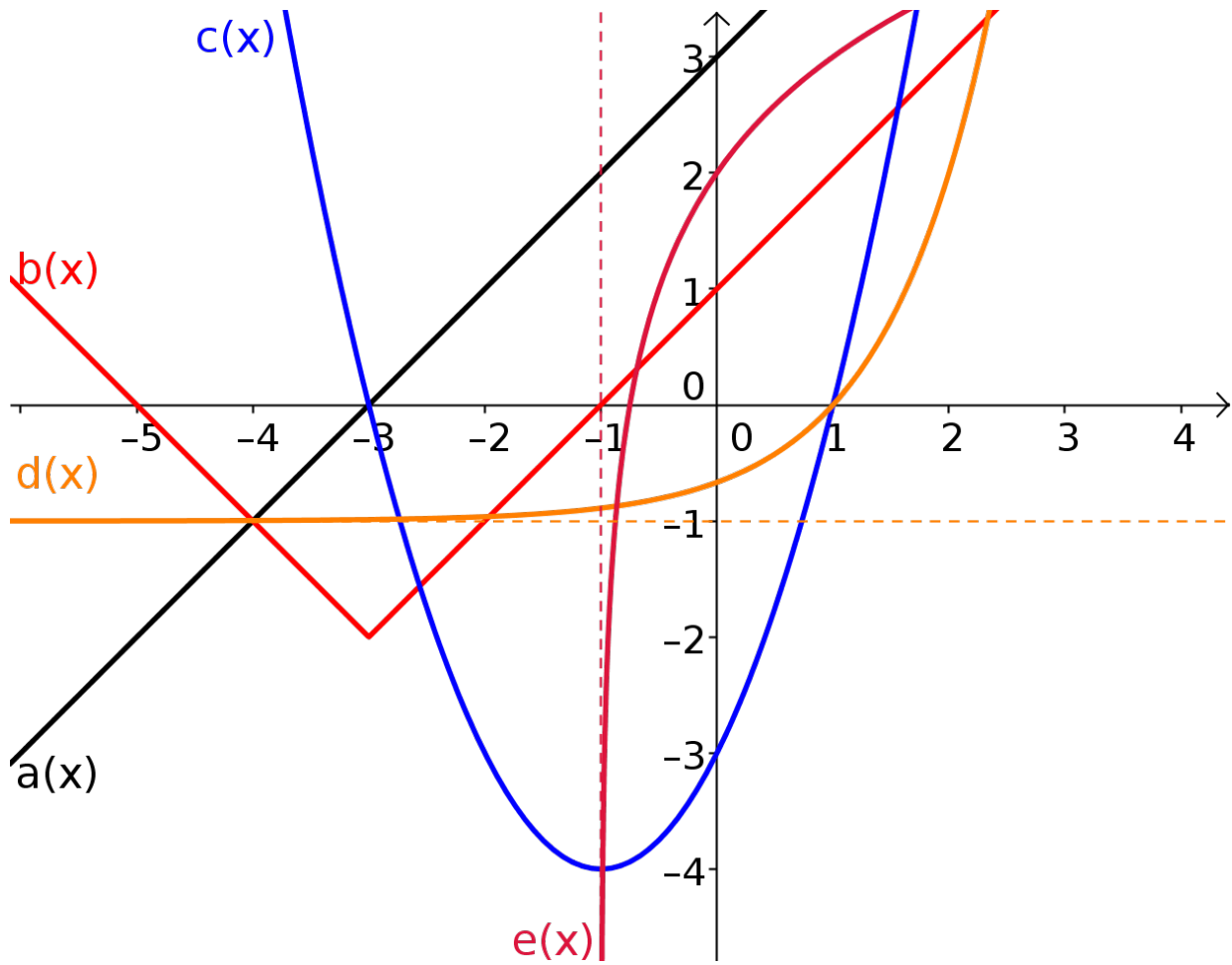
$f(x) = |x + 3| + 1$

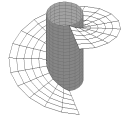
$g(x) = |x + 6| - 2$

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

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

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





**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  $g(x)$ .

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

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

$$f'(2) = 1 \text{ e } g'(2) = 6$$

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

$$f'(2) = 1, g'(2) = 6 \text{ e } h'(2) = 9$$

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

$$f''(2) = 0, g''(2) = 2 \text{ e } h''(2) = 12$$

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

$$\emptyset, (-1, -4) \text{ e } (-1, 2), (1, -2)$$

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

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

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

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

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  $x = 1$

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

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

d)  $d(x) = (x^3 - x^2)(x - 1)$  no ponto  $x = 1$  0

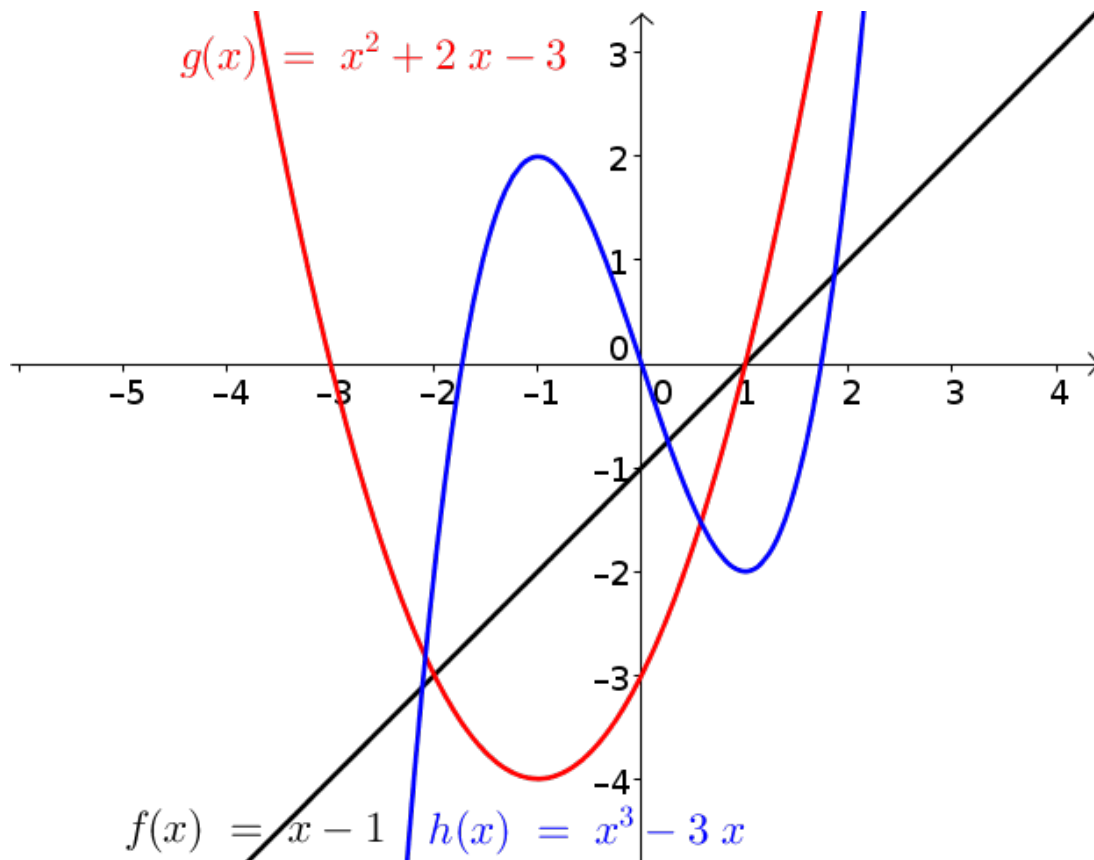
e)  $e(x) = 5e^{(2x - 4)}$  no ponto  $x = 2$  10

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

*Boa Sorte*



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

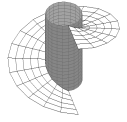
### Tabela de Derivadas <sup>1</sup>

a) $[k]' = k$	e) $[g \cdot h]' = g' \cdot h + g \cdot h'$	h) $[b^x]' = b^x \ln(b)$ <span style="float: right;">2</span>
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) $[\ln_b(x)]' = \frac{1}{x \ln(b)}$ <span style="float: right;">3</span>
d) $[k \cdot g(x)]' = k \cdot g'(x)$		

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

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

<sup>3</sup> Mudança de base de lnaritmo:  $\ln_b(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(b)}$



**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) $\int_1^2 1 dx$               | <input type="text"/> | c) $\int_{-2}^2 -3x^2 - 4x + 2 dx$ | <input type="text"/> |
| b) $\int_1^2 6x^5 + 3x^2 + 3 dx$ | <input type="text"/> |                                    |                      |

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

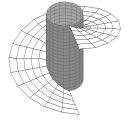
- |        |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| (a) 0  | (c) -4  | (e) -16 | (g) 2   | (i) 4   | (k) -8  |
| (b) -2 | (d) -14 | (f) -6  | (h) -10 | (j) -12 | (l) NDA |

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 |



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 20/Out/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 as alternativas corretas.

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

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

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.                                       |

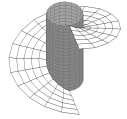
**2ª Questão** Considere as seguintes funções abaixo:

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

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







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  $f(x)$ .

**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  $c(x) = (\textcircled{S} + 1).e^{(x^2-1)}$  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  $d(x) = (x). \ln(x - \textcircled{S})$  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:

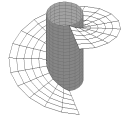
- (a) 6      (c) 8      (e) 12      (g) 14      (i) 2      (k) 0  
 (b) 4      (d) 18      (f) -2      (h) 16      (j) 10      (l) NDA

*Boa Sorte*

Nome:

Matrícula:

Assinatura



3ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 06/Fev/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, 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 |

**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 |

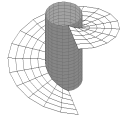
---

*Boa Sorte*

Nome:

Matrícula:

Assinatura



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)  $g(x)$

**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  $c(x) = (10 - \textcircled{S}) \cdot e^{(x^2-1)}$  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.  $\int_{-1}^1 6x^5 + 3x^2 - \textcircled{S} dx$

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

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

- (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*

Nome:

Matrícula:

Assinatura