

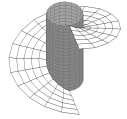
Provas e listas:

# Matemática Aplicada à Tecnologia

Período 2014.1

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

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

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

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

**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)  $f_1(x) = 3$

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

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

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

**3ª Questão** Considere as seguintes funções abaixo:

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

c)  $c(x) = (x - 3)^2 - 4$

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)  $a(x) = 2$

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

(e)  $e(x) = 2$

(b)  $b(x) = 1$

(d)  $d(x) = 2$

iii) Encontre o conjunto solução das desigualdades abaixo:

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

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

(e)  $e(x) < 2$

(b)  $b(x) > 1$

(d)  $d(x) < 2$

iv) Determine as expressões algébricas das funções compostas abaixo:

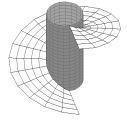
(a)  $f(x) = a(b(x))$

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

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

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

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



**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  $g(x)$ .

$1$  e  $\frac{h^2+6h}{h}$

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

$1$  e  $6$

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

$1$ ,  $6$  e  $9$

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

$0$ ,  $2$  e  $12$

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

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

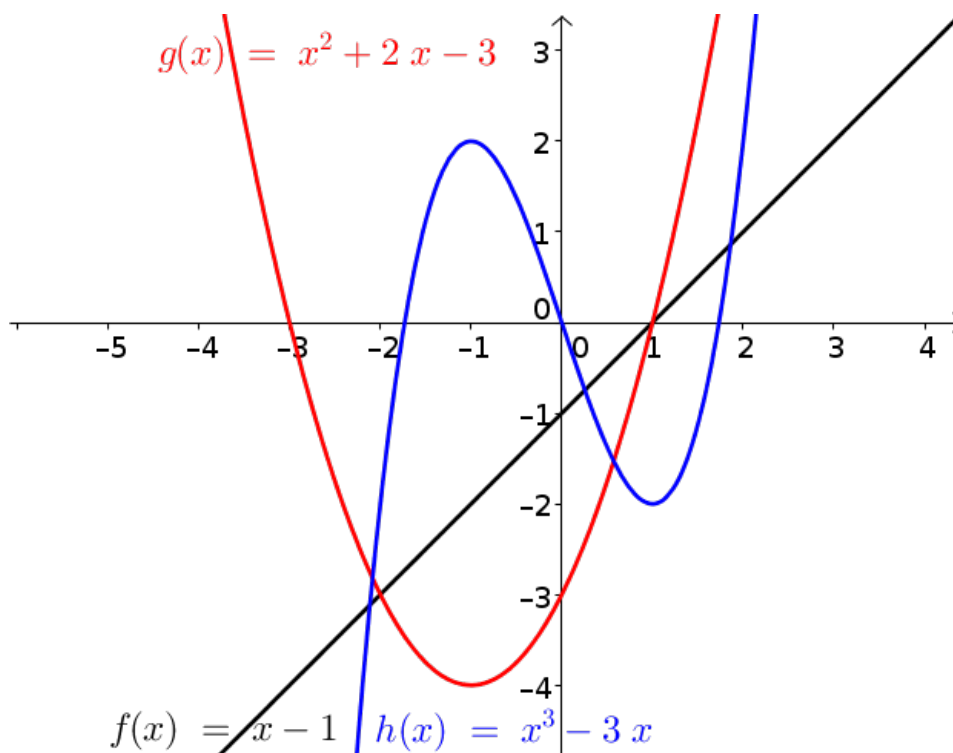
f) Em qual(is) intervalo(s) as funções  $f(x)$ ,  $g(x)$  e  $h(x)$  são crescente (e decrescente).

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

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

Máx:  $\emptyset$ ,  $\emptyset$  e  $(-1, 2)$ , Mim:  $\emptyset$ ,  $(-1, -4)$  e  $(1, -2)$

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

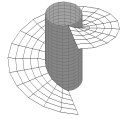
e)  $e(x) = 5e^{(2x - 4)}$  no ponto  $x = 2$  10

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

*Boa Sorte*



**1ª 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  $(1, 1)$

$$G(x) = x\ln(x) - x + 2$$

**2ª 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)  $\int (x + 3) e^x dx$

$$(x + 2) e^x + k$$

**3ª Questão** Determine as seguintes integrais definidas:

a)  $\int_1^2 1 dx$

$$1$$

e)  $\int_1^3 \frac{1}{x^2} dx$

$$\frac{2}{3}$$

b)  $\int_1^2 6x^5 + 3x^2 + 3 dx$

$$73$$

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

$$0$$

c)  $\int_{-2}^2 -3x^2 - 4x + 2 dx$

$$-8$$

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

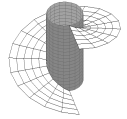
$$\ln(3)$$

d)  $\int_1^3 \frac{1}{x} dx$

$$\ln(3)$$

h)  $\int_1^2 (2x - 3)(x^2 - 3x + 3) dx$

$$0$$



1ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 28/Mai/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.1 Turma(s): Matrícula: 

**Observações:** Use a constante  $\textcircled{S}$  como 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:  $\mathcal{R}_1 = \{(x, y) \in A \times A / y = x + (\textcircled{S} - 6)\}$  e  $\mathcal{R}_2 = \{(x, y) \in A \times A / x = \textcircled{S} - |2y|\}$ , de  $A$  em  $A$ . Determine:

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

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

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

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

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

- |   |  |
|---|--|
| (a) ( ) O par $(2, (\textcircled{S} - 2)) \in \mathcal{R}_1$ .        | (d) ( ) O par $((\textcircled{S} - 8), 3) \in \mathcal{R}_2$ .     |
| (b) ( ) O conjunto $\mathcal{R}_1$ possui apenas 4 elementos (pares). | (e) ( ) O conjunto $\mathcal{R}_2$ possui mais do que 5 elementos. |
| (c) ( ) $\mathcal{R}_1$ é uma função.                                 | (f) ( ) $\mathcal{R}_2$ é uma função.                              |

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

$a(x) = -x + (\textcircled{S} - 5)$	$b(x) =  -x + (\textcircled{S} - 5)  - 2$
$c(x) = (x + (4 - \textcircled{S}))^2 - 1$	$d(x) = 2^{a(x)} - 1$

i) Se o domínio de  $a(x)$  é o intervalo  $[1, 3)$ , então a imagem de  $a(x)$  é:

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

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

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) $b(x)$ | (b) $c(x)$ |
|------------|------------|

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

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

iv) Encontre o conjunto solução da desigualdade  $c(x) \leq 3$ .

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

v) Quais das expressões algébricas abaixo, são das funções compostas  $f(x) = b(a(x))$  e  $g(x) = c(a(-x))$  (marque duas opções):

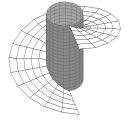
- |                     |                     |               |
|---------------------|---------------------|---------------|
| (a) $(x - 5)^2 - 5$ | (e) $(x - 7)^2 - 7$ | (i) $ x  - 4$ |
| (b) $(x - 1)^2 - 1$ | (f) $(x + 1)^2 + 1$ | (j) $ x  - 8$ |
| (c) $(x - 3)^2 - 3$ | (g) $ x  - 2$       | (k) $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

Boa Sorte

Nome:

Matrícula:

Assinatura



2ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 02/Jul/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.1 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

$$f(x) = (\textcircled{S} + 2)[x + (\textcircled{S} + 1)]^2 + (\textcircled{S} - 10)$$

Determine:

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

- (a) 50      (c) 162      (e) 242      (g) 200      (i) 2      (k) 72  
(b) 128      (d) 32      (f) 98      (h) 18      (j) 8      (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) 14      (c) 12      (e) 8      (g) 18      (i) 6      (k) 2  
(b) 22      (d) 20      (f) 4      (h) 16      (j) 10      (l) NDA

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

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

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

- (a)  $(-2, \infty)$       (d)  $(-1, \infty)$       (g)  $(-9, \infty)$       (j)  $(-6, \infty)$   
(b)  $(-10, \infty)$       (e)  $(-5, \infty)$       (h)  $(0, \infty)$       (k)  $(-3, \infty)$   
(c)  $(-8, \infty)$       (f)  $(-4, \infty)$       (i)  $(-7, \infty)$       (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  $a(x) = 5x^4 + x^3 - 3x^2 + \textcircled{S}x$  no ponto  $x = 1$ , ou seja, o valor de  $a'(1)$  é:

- |        |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 22 | (c) 26 | (e) 24 | (g) 25 | (i) 18 | (k) 21  |
| (b) 23 | (d) 20 | (f) 19 | (h) 16 | (j) 17 | (l) NDA |

2. A derivada de  $b(x) = \frac{x^2 + (10 - \textcircled{S})}{x + 1}$  no ponto  $x = 0$  é:

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

3. A derivada de  $c(x) = (10 - \textcircled{S}).e^{(x^2-4)}$  no ponto  $x = 2$  é:

- |        |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 20 | (c) 8  | (e) 16 | (g) 44 | (i) 36 | (k) 40  |
| (b) 12 | (d) 24 | (f) 28 | (h) 32 | (j) 4  | (l) NDA |

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

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

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

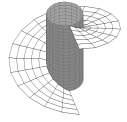
- |       |       |        |        |       |         |
|-------|-------|--------|--------|-------|---------|
| (a) 3 | (c) 7 | (e) 11 | (g) 10 | (i) 6 | (k) 4   |
| (b) 9 | (d) 8 | (f) 5  | (h) 12 | (j) 2 | (l) NDA |

*Boa Sorte*

Nome:

Matrícula:

Assinatura



3ª Prova

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 06/Ago/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.1 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 |

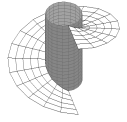
---

*Boa Sorte*

Nome:

Matrícula:

Assinatura



Final

Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 20/Ago/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.1 Turma(s): Matrícula: **Observações:** Use a constante  $\textcircled{S}$  como sendo o último número de sua matrícula.**1ª Questão** Considere as funções

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

i) 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

ii) 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

iii) 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

iv) 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  $c(x) = (10 - \textcircled{S}).e^{(x^2-1)}$  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