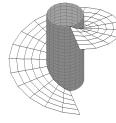




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CCEN - Departamento de Matemática  
<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



---

Final

Matemática Aplicada à Tecnologia

---

Prof.: Sérgio Data: 24/Mar/2014

Turno: Noite

Curso: Nome:

---

Período: 13.2

Turma(s):

Matrícula:

---

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

**1<sup>a</sup> Questão** Responda aos itens abaixo, considerando os seguintes conjuntos:

$$\mathcal{U} = \{0, 1, 2, \dots, (\underline{S} + 8)\}, \quad \mathcal{V} = \{\underline{S}, 2\underline{S}, 4\underline{S}\} \quad \text{e} \quad \mathcal{W} = \{6, 8, 10, 12\}$$

1. O número de elementos dos conjuntos  $\mathcal{U} \times \mathcal{W}$  e do conjunto  $\mathcal{P}(\mathcal{U} \cap \mathcal{V})$  são:

- |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 48 | (d) 68 | (g) 56 | (j) 60 | (m) 72  |
| (b) 2  | (e) 52 | (h) 44 | (k) 4  | (n) NDA |
| (c) 36 | (f) 40 | (i) 64 | (l) 8  |         |

2. O domínio e a imagem da relação  $\mathcal{R} = \{(x, y) \in A \times A / y = 2x\}$ , considerando o conjunto  $A = \mathcal{V} \cup \mathcal{W}$ , são respectivamente:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (a) $\{-2, -1, 6\}$ e $\{-4, -2, 12\}$ | (g) $\{6, 9, 18\}$ e $\{12, 18, 36\}$ |
| (b) $\{3, 6\}$ e $\{6, 12\}$           | (h) $\{1, 2, 6\}$ e $\{2, 4, 12\}$    |
| (c) $\{2, 4, 6\}$ e $\{4, 8, 12\}$     | (i) $\{6, 12\}$ e $\{12, 24\}$        |
| (d) $\{0, 6\}$ e $\{0, 12\}$           | (j) $\{5, 6, 10\}$ e $\{10, 12, 20\}$ |
| (e) $\{6, 7, 14\}$ e $\{12, 14, 28\}$  | (k) $\{6, 8, 16\}$ e $\{12, 16, 32\}$ |
| (f) $\{4, 6, 8\}$ e $\{8, 12, 16\}$    | (l) NDA                               |

**2<sup>a</sup> Questão** Considere as seguintes funções

$$a(x) = x - \underline{S}, \quad b(x) = -(x - \underline{S})^2 + 4, \quad c(x) = |x - \underline{S}| - 2 \quad \text{e} \quad d(x) = 3^{(x+\underline{S})} - 3.$$

1. O conjunto formado pelas raízes das funções  $a(x)$ ,  $b(x)$ ,  $c(x)$  e  $d(x)$  é:

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

2. O intervalo solução da desigualdade  $b(x) \geq -5$  é:

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

3. O valor de  $a(b(\underline{S}))$  é:

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

**3<sup>a</sup> Questão** Considerando as funções

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (\underline{S} + 1)x^2 + \underline{S}x \quad \text{e} \quad g(x) = [(\underline{S} + 3)x]e^{(\underline{S}+3)x}, \text{ determine:}$$

1. A derivada de  $f(x)$  no ponto  $x = 1$ , ou seja, o valor de  $f'(1)$  é:

- |        |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 21 | (c) 12 | (e) 27 | (g) 24 | (i) 0  | (k) 15  |
| (b) 3  | (d) 9  | (f) 18 | (h) 6  | (j) 30 | (l) NDA |

2. A derivada de  $g(x)$  no ponto  $x = 0$ , ou seja, o valor de  $g'(0)$  é:

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

**4<sup>a</sup> Questão** Determine as seguintes integrais definidas abaixo:

1.  $\int_{-1}^3 4x^3 - (2\underline{S} + 2)x \, dx =$

- |        |        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (a) 64 | (c) 80 | (e) 8  | (g) 24 | (i) 32 | (k) 0   |
| (b) 16 | (d) 40 | (f) 56 | (h) 48 | (j) 72 | (l) NDA |

2.  $\int_{-1}^{\underline{S}} 4x - 1 \, dx =$

- |         |        |        |        |         |         |
|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| (a) 42  | (c) -3 | (e) 3  | (g) 25 | (i) 117 | (k) 0   |
| (b) 150 | (d) -2 | (f) 63 | (h) 88 | (j) 12  | (l) NDA |

---

Boa Sorte