



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.

1ª 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

2ª 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

3ª 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

4ª 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

Matemática Aplicada à Tecnologia

Final - 13.2

Data: 24/Mar/2014

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura