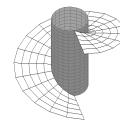




# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

## Matemática Aplicada à Tecnologia

Prof.: Sérgio Data: 02/Maio/2015

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 15.2

Turma(s):

Matrícula:

**Observações:** Use a constante  $\textcircled{S}$  como sendo igual a

**1ª Questão** Dada a função  $f(x) = (x - \textcircled{S} + 5)^2 - 4$ . Determine:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- |        |       |        |         |        |         |
|--------|-------|--------|---------|--------|---------|
| (a) 36 | (c) 4 | (e) 49 | (g) 100 | (i) 0  | (k) 81  |
| (b) 64 | (d) 9 | (f) 1  | (h) 25  | (j) 16 | (l) NDA |

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

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

*Boa Sorte*

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

**Observação: Escolha apenas 6 itens dos 10 itens desta prova.**

Nome:

Matrícula:

Assinatura