



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Cálculo Diferencial e Integral I

Prof.: Sérgio Data: 05/Dez/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.2 Turma: 02

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  $a(x) = (-1)^{\textcircled{S}}[2x^3 + (12 - 3\textcircled{S})x^2]$ . Determine:

i) Quais dos pontos abaixo, é ponto crítico da função  $a(x)$ , caso exista:

- (a) (1, 1) (d) (0, 0) (g) (4, -64) (j) (2, -8)  
 (b) (5, 125) (e) (-2, 8) (h) (3, 27) (k) (-4, 64)  
 (c) (-5, -125) (f) (-3, -27) (i) (-1, -1) (l) NDA

ii) Marque com **C** o intervalo onde  $a(x)$  é **Crescente** ou **D** onde  $a(x)$  é **Decrescente**:

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

iii) Marque com **M** o ponto onde  $a(x)$  é de **Máximo** local ou **m** onde  $a(x)$  é de **mínimo** local:

- (a) ☐ (-1, -1) (d) ☐ (3, 27) (g) ☐ (-3, -27) (j) ☐ (4, -64)  
 (b) ☐ (2, -8) (e) ☐ (5, 125) (h) ☐ (-2, 8) (k) ☐ (1, 1)  
 (c) ☐ (-5, -125) (f) ☐ (0, 0) (i) ☐ (-4, 64) (l) NDA

iv) Esboce o gráfico da função  $a(x)$ , usando as informações anteriores.

**2ª Questão** Determine o(s) valores da(s) constante(s) existente(s), dada(s) pelo **Teorema de Rolle** para a função

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

no intervalo  $[0, 2\pi]$ , caso a função satisfaça o teorema.

- a)  $\frac{11\pi}{6}$  c)  $\frac{\pi}{6}$  e)  $\frac{\pi}{3}$  g)  $\frac{3\pi}{2}$  i)  $\frac{5\pi}{6}$  k)  $\frac{7\pi}{6}$   
 b)  $\frac{5\pi}{3}$  d)  $\frac{2\pi}{3}$  f)  $\frac{\pi}{2}$  h)  $\frac{4\pi}{3}$  j)  $\pi$  l) NDA

**3ª Questão** Determine o(s) valores da(s) constante(s) existente(s), dada(s) pelo **Teorema do Valor Intermediário** para a função

$$c(x) = (10 - \textcircled{S})x + \ln(x)$$

no intervalo  $[1, e]$ , caso a função satisfaça o teorema.

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

**4ª Questão** Calcule os limites abaixo. Use a regra L'Hôpital, quando necessário, indicando qual o tipo da indeterminação  $\left(\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 0^0, \infty^0, e^{\infty}, e^{-\infty}\right)$ :

- i)  $\lim_{x \rightarrow \textcircled{S}+1} \frac{3x^3 - 3(\textcircled{S} + 1)x^2}{x^3 - (\textcircled{S} + 1)^3}$   
 (a) ☐ 5 (c) ☐ 2 (e) ☐ 9 (g) ☐ 3 (i) ☐ 1 (k) ☐ 7  
 (b) ☐ 4 (d) ☐ 6 (f) ☐ 8 (h) ☐ 0 (j) ☐ -1 (l) NDA

- ii)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + (10 - \textcircled{S})x}{e^{2x} + (10 - \textcircled{S})}$   
 (a) ☐  $e^1$  (c) ☐ -1 (e) ☐  $\infty$  (g) ☐  $\pi$  (i) ☐  $-e^2$  (k) ☐ 0  
 (b) ☐  $e^2$  (d) ☐ 1 (f) ☐  $-e$  (h) ☐  $-\infty$  (j) ☐  $-\pi$  (l) NDA

- iii)  $\lim_{x \rightarrow 0} \{1 + \sin[(10 - \textcircled{S})x]\}^{(1/x)}$   
 (a) ☐  $e^6$  (c) ☐  $e^3$  (e) ☐  $e^2$  (g) ☐  $e^5$  (i) ☐  $e^9$  (k) ☐  $e^{10}$   
 (b) ☐  $e$  (d) ☐  $e^7$  (f) ☐  $e^8$  (h) ☐  $e^4$  (j) ☐  $e^{11}$  (l) NDA

Boa Sorte

Cálculo Diferencial e Integral I

3ª Prova - 14.2

Data: 05/Dez/2014

Prof.: Sérgio

Turma: 02 - Tarde

Nome:

Matrícula:

Assinatura