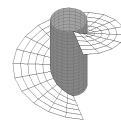




UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



4ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 24/Set/2002

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 02.1 Turma: 07

Matrícula:

**1ª Questão** Derive e encontre o(s) ponto(s) crítico(s) das seguintes funções :

**1.a)**  $a(x) = 2x^3 - 3Kx^2 - 36K^2x$

(a)  $\{-10, 15\}$  (c)  $\{-4, 6\}$  (e)  $\{-8, 12\}$

(b)  $\{-6, 9\}$  (d)  $\{-2, 3\}$

**1.b)**  $b(x) = \frac{x^2 - x + K}{x^2 + K}$

(a)  $\{\pm\sqrt{2}\}$  (c)  $\{\pm 2\}$  (e)  $\{\pm\sqrt{5}\}$

(b)  $\{\pm\sqrt{3}\}$  (d)  $\{\pm 1\}$

**1.c)**  $c(x) = (x^2 - 4K^2 + 1)e^{(x+K)}$

(a)  $\{-9, 7\}$  (c)  $\{-7, 5\}$  (e)  $\{-5, 3\}$

(b)  $\{-3, 1\}$  (d)  $\{-11, 9\}$

**2ª Questão** Dada a função

$$d(x) = x^3 - 9x^2 + (24 - 3K^2 - 6K)x$$

**2.a)** Determine os intervalos onde a função é crescente (decrescente).

(a)  $(-\infty, 0) \cup (6, \infty)$  (c)  $(-\infty, -3) \cup (9, \infty)$  (e)  $(-\infty, 1) \cup (5, \infty)$

(b)  $(-\infty, -1) \cup (7, \infty)$  (d)  $(-\infty, -2) \cup (8, \infty)$

**2.b)** Determine onde a função tem concavidade positiva (negativa).

- (a)  $(-\infty, 3)$                       (c)  $(2, \infty)$                       (e)  $(-\infty, 2)$   
 (b)  $(3, \infty)$                       (d)  $(0, \infty)$

**2.c)** Esboce o gráfico.

**3ª Questão** Sendo o custo total  $c(x) = x^3 - 2\mathcal{K}x^2 + 30x$ , qual é o custo médio mínimo?

- (a) 21                      (c) 14                      (e) 29  
 (b) 26                      (d) 5

**4ª Questão** Dada as funções demanda  $d(x) = 8 + 2\mathcal{K} - x$  e de custo total  $c(x) = 2x + 6 + \mathcal{K}$ .

**4.a)** Ache a receita máxima.

- (a) 64                      (c) 36                      (e) 25  
 (b) 49                      (d) 81

**4.b)** Determine o lucro máximo.

- (a) 9                      (c) 53                      (e) 17  
 (b) 39                      (d) 27

**Observações:**

- a) Considere a constante  $\mathcal{K}$  o valor contido na tabela abaixo.  
 b) Preencher com um **X** as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas								
$\mathcal{K} =$	1 a)	1 b)	1 c)	2 a)	2 b)	3	4 a)	4 b)
(i)								
(ii)								
(iii)								
(iv)								
(v)								