



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Matemática Básica I (Pré-prova)

Prof.: Sérgio Data: 20/Jun/2001

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 01.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Completar os quadrados de:

a) $a(x) = x^2 + 4x + 1$

R: $(x+2)^2 - 3$

b) $b(x) = x^2 + 3x + 2$

R: $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$

c) $c(x) = -2x^2 + 4x - 3$

R: $-2(x-1)^2 - 1$

2ª Questão Resolver as equações:

a) $\log_{(3/9)} \frac{81}{3} = x$

R: $x = -3$

b) $\log_x(x+6) = 2$

R: $x = 3$

c) $\frac{8^2}{2^x} = 4^x \sqrt{2}$

R: $x = \frac{11}{6}$

3ª Questão Dadas as funções *custo total* $C_*(x)$ (em milhares de dólares) abaixo, determine o custo fixo e trace os gráficos das funções.

a) $C_0(x) = x^2 + 2x + 4$

R: US\$ 4.000,00 & parábola

b) $C_1(x) = \frac{x+4}{x+2}$

R: US\$ 2.000,00 & hipérbole

c) $C_2(x) = \log_3(x+3) + 4$

R: US\$ 5.000,00 & logaritmo

d) $C_3(x) = 2^{(x-1)} + 1$

R: US\$ 1.500,00 & exponencial

4ª Questão Nas funções *lucro total* $L_*(x)$ dadas abaixo, determine o ponto de equilíbrio (receita = custo, ou lucro = 0) e esboce os gráficos.

a) $L_0(x) = -x^2 + x + 2$

$R: x = 2$ é parábola

b) $L_1(x) = \frac{x-3}{x}$

$R: x = 3$ é hipérbole

c) $L_2(x) = \log_4(x+2) - 1$

$R: x = 2$ é logaritmo

d) $L_3(x) = -\left(\frac{1}{3}\right)^{(x-2)} + 3$

$R: x = 1$ é exponencial

5ª Questão Dadas as funções *custo médio* $CM_*(x)$ abaixo, esboce o gráfico e determine para qual valor (em dólares) o custo médio se aproxima quando a produção aumenta.

a) $CM_1(x) = -\frac{1}{x+2} + 4$

$R: x \rightsquigarrow \text{US\$ } 4,00$ é hipérbole

b) $CM_2(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{(x+4)} + 3$

$R: x \rightsquigarrow \text{US\$ } 3,00$ é exponencial

6ª Questão Se as funções abaixo representam a função *receita* $R_*(x)$ (em milhões de dólares) de uma determinada empresa, a partir de quantos milhares de unidades vendidas a empresa terá uma receita superior a US\$ 2.000.000,00 (ou seja $R(x) > 2$). (Esboçar os gráficos)

a) $R_0(x) = x^2 - 6x + 2$

$R: x > 6.000$ unidades é parábola

b) $R_1(x) = -\frac{1}{x} + 4$

$R: x > 500$ unidades é hipérbole

c) $R_2(x) = \log_3(x-2) + 1$

$R: x > 5.000$ unidades é logaritmo

d) $R_3(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^{(x-4)} + 3$

$R: x > 4.000$ unidades é exponencial