



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Matemática Básica I (Pré-prova)

Prof.: Sérgio Data: 21/Nov/2000

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 00.2

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Dados os conjuntos $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

- a) A relação $\mathcal{R} = \{(a, 1), (b, 1), (c, 2), (d, 3), (e, 1), (f, 5), (b, 2)\}$ é uma função? (Justifique). Estabeleça o domínio e a imagem desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{S} entre os conjuntos A e B com $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{\text{vogais}\}$ e $\text{im}(\mathcal{S}) = \{\text{pares}\}$. É possível que \mathcal{S} seja uma função? (Justifique)
- c) Encontre uma relação \mathcal{L} entre os conjuntos B e A com $\text{dom}(\mathcal{L}) = \{\text{pares}\}$ e $\text{im}(\mathcal{L}) = \{\text{vogais}\}$. É possível que \mathcal{L} seja uma função? (Justifique)

2ª Questão Dada a função $a(x) = (x-1)^2 - 6$. Esboce e encontre o domínio e a imagem das funções $a(x)$ e $b(x) = -a(x+3) + 5$.

3ª Questão Dadas as funções abaixo, esboce o gráfico e determine o domínio e a imagem de cada uma delas.

- a) $c(x) = -x + 2$
- b) $d(x) = -(x+1)^2 + 4$
- c) $f(x) = x^2 + 8x + 16$

4ª Questão Resolva as seguintes inequações:

- a) $(x-3).(x^2-4) < 0$ $R. (-\infty, -2) \cup (2, 3)$
- b) $\frac{(x-2)^2-1}{(x^2-4)} < 0$ $R. (-2, 1] \cup (2, 3]$

5ª Questão Suponha que o custo fixo de produção de um determinado artigo seja de R\$ 5.000,00; o custo variável seja de R\$ 7,50 por unidade e que o artigo seja vendido ao preço de R\$ 10,00 por unidade.

- a) Qual é a função custo total $Ct(x)$ (custo fixo + custo variável)?

- b) Qual é a função receita $R(x)$?
- c) Qual é o ponto de equilíbrio, isto é, o valor para x onde $Ct(x) = R(x)$? (*R. 2.000 peças*)
- d) Qual é a função lucro $L(x)$ (receita - custo total)?
- e) Faça o gráfico da função $L(x)$.

6ª Questão Uma fábrica de peças para automóveis, tem uma demanda dada pela função $d(x) = 110 - x$, onde x é o número unidades.

- a) Qual é a receita desta fábrica $R(x)$ (quantidade.demanda = $x.d(x)$);
- b) Qual é a receita desta fábrica, para uma produção de 30, 40, 50, 60 e 70 peças;
- c) Qual será a quantidade de peças a ser produzidas pela fábrica, para que a receita seja máxima e qual será essa receita? (*R. 55 peças e R\$ 3.025,00 de receita*)
- d) Faça o gráfico da função $R(x)$.

Boa Sorte