

Provas de Matemática Básica I

Período 1997.1

Sérgio de Albuquerque Souza

9 de janeiro de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 24/ABR/1997

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 97.1

Turma(s):

Matrícula:

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

- a) Verifique se a relação $\mathcal{R} = \{(0, c), (3, e), (4, e), (1, a), (2, a), (1, c)\}$ é uma função e estabeleça o domínio desta relação;
- b) Encontre uma relação \mathcal{S} entre os conjuntos A e B com $\text{dom}(\mathcal{S}) = \{0, 2, 3, 4\}$ e $\text{im}(\mathcal{S}) = \{a, b, c, d\}$, tal que \mathcal{S} seja uma função.

2ª Questão Dadas as funções abaixo, esboce o gráfico e determine o domínio e a imagem de cada uma delas.

a) $y = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \leq -1 \\ x^2 + 5 & \text{se } x > -1 \end{cases}$

b) $y = \frac{1}{x} - 3$

c) $y = |x^2 - 4| + 1$

d) $y = 3^x$

3ª Questão Determine, caso exista(m), o(s) ponto(s) de intersecção entre as funções $y = -x^2$ e $y = 1 + 2x$.

Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 22/Mai/1997

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 97.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Usando a definição de logaritmos, verifique a seguinte propriedade:

$$\log_B \left(\frac{A}{C} \right) = \log_B(A) - \log_B(C)$$

2ª Questão Resolva os seguintes problemas:

a) $\log_2 \sqrt[6]{16}$

b) $\frac{\log_3 \left(\frac{1}{2} \right) + \log_3 6}{\log_4(2\sqrt{2})}$

c) $\log_2(x^2 - 5) = 2$

3ª Questão Calcule, caso existam, os seguintes limites: (justifique a sua resposta)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 1}{x}$

b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h) - g(x)}{h}$, onde $g(x) = x^2 + 2$.

c) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$, onde $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{se } x > -2 \\ x^2 + 5 & \text{se } x \leq -2 \end{cases}$

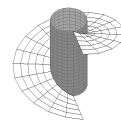
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 17/Jun/1997

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 97.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Dada a função $f(x) = x^2 - 2x - 1$

a) Escreva a "razão incremental" $\frac{\Delta y}{\Delta x}$;

b) Simplifique algebricamente $\frac{\Delta y}{\Delta x}$;

c) Calcule $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$.

2ª Questão Se $g(x) = x^3 + 3x^2 + 1$:

a) Calcule o coeficiente angular da reta que passa pelo ponto (1, 4) e que tangencia o gráfico da função g ;

b) Encontre o(s) vértice(s).

3ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo nos respectivos pontos:

a) $a(x) = 3x^4 - 2x^3 + x - 1$; $x = -2$

b) $b(x) = \frac{1}{5x^5}$; $x = 1$

c) $c(x) = \sqrt[3]{x^2 - x + 1}$; $x = 0$

d) $d(x) = 4\sqrt{\sqrt{x} - 2}$; $x = 9$

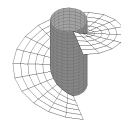
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



4ª Prova

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 10/Jul/1997

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 97.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Sejam $f(x) = 2x^3 - 6x$ e $g(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

- a) Calcule $f'(x)$ e $g'(x)$;
- b) Encontre o(s) ponto(s) críticos de f e g caso existam;
- c) Verifique em qual(is) intervalo(s) a função f e g são crescentes e decrescentes;
- d) Encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo, caso existam das funções f e g ;
- e) Determine em qual região $f''(x) > 0$ e $g''(x) > 0$;
- f) Trace o gráfico da função f e g .

2ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo:

- a) $a(x) = x + \frac{1}{x}$;
- b) $b(x) = \frac{x-1}{x^5}$;
- c) $c(x) = \sqrt[3]{x^2 - x + 1}$;
- d) $d(x) = (x-1)(x^3 - 1)$.

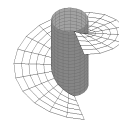
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



Final

Matemática Básica I

Prof.: Sérgio Data: 17/Jul/1997

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 97.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Dadas as funções abaixo, esboce o gráfico e determine o domínio e a imagem de cada uma delas.

a) $y = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \leq -1 \\ x^2 + 5 & \text{se } x > -1 \end{cases}$

b) $y = \frac{1}{x} - 3$

2ª Questão Resolva os seguintes problemas:

a) $\log_2 \sqrt[6]{16} = x$

b) $\frac{\log_3 \left(\frac{1}{2}\right) + \log_3 6}{\log_4(2\sqrt{2})}$

3ª Questão Dada a função $f(x) = x^2 - 2x - 1$:

a) Escreva a "razão incremental" $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ simplificando-a;

b) Calcule $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ e $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

4ª Questão Seja $f(x) = 2x^3 - 6x$:

a) Calcule $f'(x)$ e encontre o(s) ponto(s) críticos caso existam;

b) Verifique em qual(is) intervalo(s) a função f são crescentes e decrescentes;

c) Encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo, caso existam da função f e trace o gráfico da função.

Boa Sorte