

Provas de Complementos de Matemática

Período 2005.2

Sérgio de Albuquerque Souza

8 de janeiro de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 18/Abr/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2 Turma: 01

Matrícula:

1ª Questão Com relação à razão, proporção e porcentagem:

a) Qual dos números abaixo formam uma proporção com os números 4, 8 e $[4(9 - \mathcal{K})^2 + 4]$?

(a) 2

(c) 4

(e) 10

(b) 20

(d) 34

b) Na proporção $(x - \mathcal{K} + 11) : (16 - \mathcal{K}) :: (\mathcal{K} - 4) : (x - 9 + \mathcal{K})$, os possíveis valores para x são:

(a) -2 e 1

(c) -5 e 3

(e) -7 e 5

(b) -4 e 2

(d) -6 e 4

c) Os valores de x e y na proporção $x : 3 :: y : 2$, com $x + y = 10(\mathcal{K} - 3)^2 + 5$, são respectivamente:

(a) 27 e 18

(c) 219 e 144

(e) 99 e 66

(b) 153 e 102

(d) 57 e 38

d) Antes de uma “promoção”, um comerciante aumentou o preço em 10% um determinado produto cujo o valor inicial era de $(345 + 10\mathcal{K})$ reais. Durante esta “promoção”, o comerciante estava anunciando um desconto de $1/11$ sobre o valor de venda. Qual o valor desse produto nesta “promoção”?

(a) 405

(c) 395

(e) 415

(b) 425

(d) 435

2ª Questão Doze máquinas, em 90 dias, produzem $3.600 m^2$ de asfalto, trabalhando $20 - (7 - \mathcal{K})^2$ horas por dia.

a) Quantos dias serão necessários para produzir 2.400 m^2 de asfalto, nas mesmas condições, com 15 máquinas e trabalhando 6 horas por dia?

(a) 128

(c) 136

(e) 152

(b) 144

(d) 160

b) Quantas máquinas serão necessárias para produzir 2.400 m^2 de asfalto, em 80 dias e trabalhando 9 horas por dia?

(a) 16

(c) 18

(e) 20

(b) 17

(d) 19

3ª Questão Considere as funções $b(x) = 2x - (7 - \mathcal{K})^2 - 1$ e $a(x) = x + 3$. Resolva as desigualdades $|b(x)| < 2$ e $|a(x)| \geq b(x)$ graficamente e algebricamente.

Boa Sorte

Observações:

a) Assinale cada uma das alternativas, com apenas uma resposta, **JUSTIFICANDO cada resposta dada**. Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação, ou seja, receberão zero como pontuação;

b) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;

c) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

d) Marcar as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas						
-	1 i)	1 ii)	1 iii)	1 iv)	2 i)	2 ii)
(a)						
(b)						
(c)						
(d)						
(e)						

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

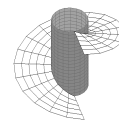
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 17/Abr/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2 Turma: 02

Matrícula:

1ª Questão Com relação à razão, proporção e porcentagem:

a) Qual dos números abaixo formam uma proporção com os números 4, 8 e $(4\mathcal{K}^2 + 4)$?

(a) 2

(c) 4

(e) 10

(b) 20

(d) 34

b) Na proporção $(x + \mathcal{K} + 2) : (\mathcal{K} + 7) :: (5 - \mathcal{K}) : (x - \mathcal{K})$, os possíveis valores para x são:

(a) -2 e 1

(c) -5 e 3

(e) -7 e 5

(b) -4 e 2

(d) -6 e 4

c) Os valores de x e y na proporção $x : 3 :: y : 2$, com $x + y = 10(6 - \mathcal{K})^2 + 5$, são respectivamente:

(a) 27 e 18

(c) 219 e 144

(e) 99 e 66

(b) 153 e 102

(d) 57 e 38

d) Antes de uma “promoção”, um comerciante aumentou o preço em 20% um determinado produto cujo o valor inicial era de $(435 - 10\mathcal{K})$ reais. Durante esta “promoção”, o comerciante estava anunciando um desconto de $1/6$ sobre o valor de venda. Qual o valor desse produto nesta “promoção”?

(a) 405

(c) 395

(e) 415

(b) 425

(d) 435

2ª Questão Doze máquinas, em 90 dias, produzem $36.000 m^2$ de asfalto, trabalhando $20 - (\mathcal{K} - 2)^2$ horas por dia.

a) Quantos dias serão necessários para produzir 24.000 m^2 de asfalto, nas mesmas condições, com 15 máquinas e trabalhando 6 horas por dia?

(a) 128

(c) 136

(e) 152

(b) 144

(d) 160

b) Quantas máquinas serão necessárias para produzir 24.000 m^2 de asfalto, em 80 dias e trabalhando 9 horas por dia?

(a) 16

(c) 18

(e) 20

(b) 17

(d) 19

3ª Questão Considere as funções $b(x) = 2x - (\mathcal{K} - 2)^2 - 1$ e $a(x) = x - 3$. Resolva as desigualdades $|b(x)| < 2$ e $|a(x)| \geq b(x)$ graficamente e algebricamente.

Boa Sorte

Observações:

a) Assinale cada uma das alternativas, com apenas uma resposta, **JUSTIFICANDO cada resposta dada**. Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação, ou seja, receberão zero como pontuação;

b) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;

c) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

d) Marcar as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas						
-	1 i)	1 ii)	1 iii)	1 iv)	2 i)	2 ii)
(a)						
(b)						
(c)						
(d)						
(e)						

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

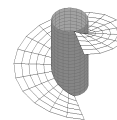
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 30/Mai/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2

Turma: 01

Matrícula:

1ª Questão Fazer os gráficos das seguintes funções, determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as respectivas retas assíntotas:

a) $a(x) = 2^{(x+3)} - 2^{|7-\mathcal{K}|}$

b) $b(x) = \left| \frac{1}{x-\mathcal{K}+4} - 2 \right|$

2ª Questão Calcule o “coeficiente de Newton” e a derivada (usando a definição com limite), da função $c(x) = -x^2 + 2\mathcal{K}x + 5$, no ponto $x = \mathcal{K}$.

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

a) $A(x) = 3x^4 + 2x^3 + (\mathcal{K} - 7)^2x^2$ no ponto $x = -1$

b) $B(x) = \frac{x^6 + 3}{2} - \frac{\mathcal{K}}{x^2}$ no ponto $x = 1$

c) $C(x) = \frac{-x^3 + 2x + 4\mathcal{K}}{2\mathcal{K} + x + 2x^2}$ no ponto $x = 0$

d) $D(x) = (x^3 - x^2 + x - 1)^\mathcal{K}$ no ponto $x = 0$

e) $E(x) = \left\{ \ln \left[e^{2x} + (2\mathcal{K} - 5)x^2 \right] \right\}^3$ no ponto $x = 0$

Boa Sorte

Observações:

a) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} =$;

b) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

Complementos de Matemática

2ª Prova - 05.2

Data: 30/Mai/2006

Prof.: Sérgio

Turma: 01 - Manhã

Nome:

Matrícula:

Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



2ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 29/Mai/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2

Turma: 02

Matrícula:

1ª Questão Fazer os gráficos das seguintes funções, determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as respectivas retas assíntotas:

a) $a(x) = \log_2 \left(x + 2^{|2 - \mathcal{K}|} \right) - |\mathcal{K} - 2|,$

b) $b(x) = \left| \frac{1}{x - \mathcal{K} + 6} \right| - 1$

2ª Questão Calcule o “coeficiente de Newton” e a derivada (usando a definição com limite), da função $c(x) = x^2 - 4\mathcal{K}x + 5\mathcal{K}$, no ponto $x = 2\mathcal{K}$.

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

a) $A(x) = 5x^5 + 2x^4 - \mathcal{K}x^3$ no ponto $x = -1$

b) $B(x) = -\frac{\mathcal{K}^2}{x^2} + \frac{x^3 + 2}{3}$ no ponto $x = 1$

c) $C(x) = \frac{x^3 + 2x + 4\mathcal{K}}{\mathcal{K} - x - x^2}$ no ponto $x = 0$

d) $D(x) = (x^5 - x^2 - x + 2)^{(8-\mathcal{K})}$ no ponto $x = 0$

e) $E(x) = \left\{ \ln [e^{2x} + \mathcal{K}x^2] \right\}^3$ no ponto $x = 0$

Boa Sorte

Observações:

a) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;

b) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 04/Jul/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2 Turma: 01

Matrícula:

Observação: Em todas as questões desta prova, substitua a constante \mathcal{K} por .

1ª Questão Para a função $a(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - \mathcal{K} - 20$,

- a) encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam;
- b) verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente e decrescente;
- c) determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva e negativa;
- d) encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e absoluto, caso existam;
- e) trace o gráfico.

2ª Questão Um prefeito planeja construir uma área de recreação junto à um cruzamento de duas estradas perpendiculares. A área retangular, medindo $(625 - 50\mathcal{K} + \mathcal{K}^2) m^2$, será cercada nos dois lados paralelos às estradas. Quais serão as dimensões dessa área e a menor quantidade de cerca necessária?

3ª Questão Dada a função $f(x) = [-x^2 + 2x + 8]\mathcal{K}$:

- a) Calcule $\int f(x)dx$;
- b) Determine a primitiva que passa pelo ponto $(1, 1)$;
- c) Calcule a área acima do eixo x e abaixo do gráfico da função $f(x)$, usando o teorema fundamental do cálculo (esboce o gráfico).

Boa Sorte

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio

3ª Prova - 05.2

Data: 04/Jul/2006

Turma: 01 - Manhã

Nome:

Matrícula:

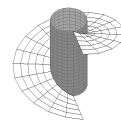
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 03/Jul/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2 Turma: 02

Matrícula:

Observação: Em todas as questões desta prova, substitua a constante \mathcal{K} por .

1ª Questão Para a função $a(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 52 - \mathcal{K}$,

- a) encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam;
- b) verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente e decrescente;
- c) determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva e negativa;
- d) encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e absoluto, caso existam;
- e) trace o gráfico.

2ª Questão Um prefeito planeja construir uma área de recreação junto à uma estrada. A área retangular, com $(625 - 50\mathcal{K} + \mathcal{K}^2) m^2$, será totalmente cercada. Quais serão as dimensões dessa área e a menor quantidade de cerca necessária?

3ª Questão Dada a função $f(x) = -\mathcal{K}x^2 + 9\mathcal{K}$:

- a) Calcule $\int f(x)dx$;
- b) Determine a primitiva que passa pelo ponto $(3, 3)$;
- c) Calcule a área acima do eixo x e abaixo do gráfico da função $f(x)$, usando o teorema fundamental do cálculo (esboce o gráfico).

Boa Sorte

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio

3ª Prova - 05.2

Data: 03/Jul/2006

Turma: 02 - Manhã

Nome:

Matrícula:

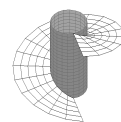
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



Final

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 17/Jul/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.2

Turma(s):

Matrícula:

Observação: Substitua a constante \mathcal{K} pelo número , em todas as questões desta prova.

1ª Questão [2,0] Um livro contendo $(200 - 10\mathcal{K})$ páginas, é impresso em 2 horas por $(25 - \mathcal{K})$ impressoras, sendo utilizados $50 m^2$ de papel. Com o dobro de papel, o dobro de impressoras e o triplo de páginas, o livro será impresso em quantos minutos?

2ª Questão [2,0] Dadas as funções $a(x) = (x+2+\mathcal{K})^2 - 3$ e $b(x) = x+1+\mathcal{K}$ resolva numérica e graficamente a seguinte desigualdade $a(x) \leq b(x)$.

3ª Questão [2,0] Fazer os gráficos das funções $c(x) = \left| \frac{1}{x+10-\mathcal{K}} + 1 \right|$ e $d(x) = \log_2 \left(x + 2^{|5-\mathcal{K}|} \right) - 3$ determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as assíntotas.

4ª Questão [2,0] Para a função $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 6(\mathcal{K}^2 + \mathcal{K})x$ encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam; verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente (e decrescente); determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva (e negativa); encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e/ou absoluto, caso existam; trace o gráfico da função.

5ª Questão [2,0] Calcule a área acima do eixo x e abaixo do gráfico da função $g(x) = -x^2 + 4\mathcal{K}^2$, usando o teorema fundamental do cálculo (esboce o gráfico).

Boa Sorte

Complementos de Matemática

Final - 05.2

Data: 17/Jul/2006

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Manhã

Nome:

Matrícula:

Assinatura