

Provas de Matemática Básica II

Período 2002.2

Sérgio de Albuquerque Souza

10 de janeiro de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica II

Prof.: Sérgio Data: 04/Dez/2002

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 02.2

Turma: 12

Matrícula:

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

1ª Questão Determine uma função $f(x)$, tal que

$$\int f(x) dx = \frac{x^2 - \mathcal{K}x - 6}{2x + 7}$$

2ª Questão Esboce o gráfico da primitiva de $f(x) = \frac{1}{x}$, que passa pelo ponto $P = (1, 4 - \mathcal{K})$.

3ª Questão Determine $F(x)$ e calcule $F(3)$ onde $F(x)$ é o resultado das integrais abaixo no ponto $P = (1, 2)$:

3.a) $F(x) = \int 7x^6 - 5x^4 - (5 - \mathcal{K})^2 dx$

(a) 1.938

(c) 1.922

(e) 1.968

(b) 1.914

(d) 1.946

3.b) $F(x) = \int 15x^4 - \frac{30\mathcal{K}}{x^2} dx$

(a) 548

(c) 628

(e) 588

(b) 708

(d) 668

3.c) $F(x) = \int \frac{\mathcal{K}(2x - 1)}{\mathcal{K}x^2 - \mathcal{K}x + 1} dx$

(a) $\ln(55) + 2$

(c) $\ln(31) + 2$

(e) $\ln(19) + 2$

(b) $\ln(43) + 2$

(d) $\ln(7) + 2$

3.d) $F(x) = \int (4 - \mathcal{K})^2 x e^x dx$

(a) 42, 2

(c) 1007, 0

(e) 242, 1

(b) 363, 8

(d) 836, 3

4ª Questão O preço de revenda de uma certa peça decresce a uma taxa $\frac{20\mathcal{K}}{(t - \mathcal{K})^2}$ reais por mês. Se a peça foi comprada por R\$ 120,00, quanto valerá $10 + \mathcal{K}$ meses depois?

(a) R\$ 90,00

(c) R\$ 86,00

(e) R\$ 94,00

(b) R\$ 98,00

(d) R\$ 82,00

Observações:

a) Considere $e^3 \cong 20,1$;

b) Considere a constante $\mathcal{K} = n + \frac{1 + (-1)^n}{2}$, onde \boxed{n} é o último número da sua matrícula;

c) Preencher com um **X** as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

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

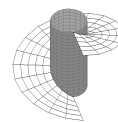
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica II

Prof.: Sérgio

Data: 03/Dez/2002

Turno: Manhã

Curso:

Nome:

Período: 02.2

Turma: 34

Matrícula:

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

1ª Questão Determine uma função $f(x)$, tal que

$$\int f(x) dx = \frac{2x + 7}{x^2 - \mathcal{K} - 6}$$

2ª Questão Esboce o gráfico da primitiva de $f(x) = e^x$, que passa pelo ponto $P = (0, 8 - \mathcal{K})$.

3ª Questão Determine $F(x)$ e calcule $F(3)$ onde $F(x)$ é o resultado das integrais abaixo no ponto $P = (1, 2)$:

3.a) $F(x) = \int 6x^5 - 4x^3 + (5 - \mathcal{K})^2 dx$

(a) 652

(c) 682

(e) 648

(b) 658

(d) 650

3.b) $F(x) = \int 18x^3 - \frac{9\mathcal{K}}{x^3} dx$

(a) 326

(c) 342

(e) 334

(b) 358

(d) 350

3.c) $F(x) = \int \mathcal{K}(2x - 1)e^{(-\mathcal{K}x^2 + \mathcal{K}x + 6\mathcal{K})} dx$

(a) $e^{54} + 1$

(c) $e^{30} + 1$

(e) $e^{18} + 1$

(b) $e^{42} + 1$

(d) $e^6 + 1$

3.d) $F(x) = \int 9(6 - \mathcal{K})x^2 \ln x dx$

(a) 191, 30

(c) -187, 30

(e) 65, 10

(b) -61, 10

(d) 317, 50

4ª Questão O preço de revenda de uma certa imóvel cresce a uma taxa que varia com o tempo. Quando a imóvel tiver t anos de uso, a taxa de variação do seu valor será de $3(10 - \mathcal{K})^2(t - 10)^2$ reais por ano. Se o imóvel foi comprado por R\$ 1.200,00, quanto valerá $10 + \mathcal{K}$ anos depois?

(a) R\$ 29.325,00

(c) R\$ 13.287,00

(e) R\$ 51.523,00

(b) R\$ 82.281,00

(d) R\$ 2.929,00

Observações:

a) Considere $\ln(3) \cong 1,10$;

b) Considere a constante $\mathcal{K} = n + \frac{1 + (-1)^n}{2}$, onde \boxed{n} é o último número da sua matrícula;

c) Preencher com um X as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

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

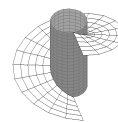
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica II

Prof.: Sérgio Data: 03/Dez/2002

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 02.2 Turma: 78

Matrícula:

1ª Questão Determine uma função $f(x)$, tal que

$$\int f(x) dx = (2x + 7)(x^2 - \mathcal{K}x - 6)$$

2ª Questão Esboce o gráfico da primitiva de $f(x) = 2x$, que passa pelo ponto $P = (0, 4 - \mathcal{K})$.

3ª Questão Determine $F(x)$ e calcule $F(3)$ onde $F(x)$ é o resultado das integrais abaixo no ponto $P = (1, 2)$:

3.a) $F(x) = \int 5x^4 - 3x^2 + (5 - \mathcal{K})^2 dx$

(a) 246

(c) 250

(e) 226

(b) 238

(d) 218

3.b) $F(x) = \int 6x^2 - \frac{3\mathcal{K}}{x^2} dx$

(a) 36

(c) 44

(e) 40

(b) 52

(d) 48

3.c) $F(x) = \int (\mathcal{K}x^2 - \mathcal{K}x + \mathcal{K})(2x - 1) dx$

(a) 218

(c) 122

(e) 74

(b) 170

(d) 26

3.d) $F(x) = \int (4 - \mathcal{K})^2 \ln x dx$

(a) 3, 30

(c) 34, 50

(e) 10, 10

(b) 17, 30

(d) 13, 70

4ª Questão O preço de revenda de uma certa imóvel cresce a uma taxa que varia com o tempo. Quando a imóvel tiver t anos de uso, a taxa de variação do seu valor será de $2(10 - \mathcal{K})^2(t - 5)$ reais por ano. Se o imóvel foi comprado por R\$ 1.200,00, quanto valerá $10 + \mathcal{K}$ anos depois?

(a) R\$ 3.075,00

(c) R\$ 2.271,00

(e) R\$ 3.111,00

(b) R\$ 2.091,00

(d) R\$ 1.371,00

Observações:

a) Considere $\ln(3) \cong 1,10$;

b) Considere a constante $\mathcal{K} = n + \frac{1 + (-1)^n}{2}$, onde n é o último número da sua matrícula;

c) Preencher com um X as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

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

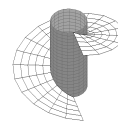
Boa Sorte



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

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



1ª Prova

Matemática Básica II (Pré-prova)

Prof.: Sérgio Data: 25/Nov/2002

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 02.2

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Determine uma função $f(x)$, tal que:

a) $\int f(x) dx = 3x^3 - 4x$

R: $f(x) = 9x^2 - 4$

b) $\int f(x) dx = (x - 3)(x^2 - 4x)$

R: $f(x) = 3x^2 - 14x + 12$

c) $\int f(x) dx = \frac{x - 3}{x^2 - 4x}$

R: $f(x) = -\frac{x^2 - 6x + 12}{(x^2 - 4x)^2}$

d) $\int f(x) dx = (2x^3 - 4x)^5$

R: $f(x) = 5(2x^3 - 4x)^4(6x^2 - 4)$

2ª Questão Esboce os gráficos das primitivas das seguintes funções:

a) $f(x) = 3$

b) $f(x) = 2x$

c) $f(x) = -x^{-2}$

d) $f(x) = e^x$

e) $f(x) = x^{-1}$

3ª Questão Calcule as integrais abaixo (utilizando as regras básicas), no ponto $P = (1, 2)$:

a) $\int x^5 - 3x^4 - 4x^3 + 2 dx$

R: $F(x) = \frac{1}{6}x^6 - \frac{3}{5}x^5 - x^4 + 2x + \frac{43}{30}$

b) $\int 3x^6 + \frac{x^4}{3} - \frac{1}{x^3} + 1 dx$

R: $F(x) = \frac{3}{7}x^7 + \frac{1}{15}x^5 + \frac{1}{2x^2} + x + \frac{1}{210}$

c) $\int \sqrt[3]{x} - \frac{1}{x} dx$

R: $F(x) = \frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} - \ln(x) + \frac{5}{4}$

d) $\int 2e^x - 3 dx$

R: $F(x) = 2e^x - 3x - 2e + 5$

4ª Questão Calcule as integrais abaixo (utilizando as regras de substituição), no ponto $P = (0, 2)$:

a) $\int (4x + 2)^7 dx$

R: $R(x) = \frac{1}{32}(4x + 2)^8 - 6$

b) $\int (x^2 - 1)e^{2x^3 - 6x} dx$

R: $R(x) = \frac{1}{6}e^{2x^3 - 6x} + \frac{11}{6}$

c) $\int \frac{x}{(x - 4)^4} dx$

R: $R(x) = -\frac{4}{3(x - 4)^3} - \frac{1}{2(x - 4)^2} + \frac{193}{96}$

d) $\int \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 - 3x^2 + 6x + 1} dx$

$R: R(x) = \frac{1}{6} \ln(4x^3 - 3x^2 + 6x + 1) + 2$

5ª Questão Calcule as integrais abaixo, utilizando a integração por partes, no ponto $P = (0, 2)$:

a) $\int x e^x dx$

$R: R(x) = x e^x - e^x + 3$

b) $\int x \sqrt{x+1} dx$

$R: R(x) = \frac{2}{3} x \sqrt{(x+1)^3} - \frac{4}{15} \sqrt{(x+1)^5} + \frac{34}{15}$

c) $\int x \ln x dx$

$R: R(x) = \frac{1}{2} x^2 \ln(x) - \frac{1}{4} x^2 + 2$

d) $\int x^2 e^x dx$

$R: \text{use letra a), } R(x) = x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x$

6ª Questão Nas funções da receita marginal abaixo, determine a funções receita total, para a condição dada e determine a receita de 20 peças.

a) $R'(x) = 15 - 9x + 3x^2$, para $R(1) = 6$

$R: R(20) = 6.494,50$

b) $R'(x) = \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x}$, para $R(1) = 6$

$R: \text{use } \ln(20) \cong 2,99, R(20) = 14,84$

7ª Questão Se o fluxo de investimento é dado por $I(t) = 5\sqrt[7]{t^3}$ e o estoque de capital inicial em $t = 1$ é $K(1) = 7$, ache a função que representa o capital¹ K .

$R: K(t) = \frac{7}{2} \sqrt[7]{t^{10}} + \frac{7}{2}$

8ª Questão O preço de revenda de uma certa máquina decresce a uma taxa que varia com o tempo de uso. Quando a máquina tinha t anos de uso, a taxa de variação do seu valor era $200(t - 10)$ reais por ano. Se a máquina foi comprada por R\$ 12.000,00, quanto valerá 10 anos depois?

$R: R\$ 2.000,00$

9ª Questão Estima-se que um certo objeto valoriza a uma taxa anual de $\frac{4t^3}{\sqrt{2t^4 + 8000}}$ reais. Quanto valerá daqui a 10 anos o objeto que atualmente vale R\$ 500,00?

$R: R\$ 577,88$

Boa Sorte

¹O capital $K(t) = \int I(t) dt$