

CEFET-MG

VESTIBULAR

2º SEMESTRE 2014

**Transferência de curso
de Graduação**

Administração



Matemática

Nome do candidato
Por favor, abra somente quando autorizado.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



PROGRAMA
**Coleta Seletiva
Solidária**
CEFET-MG

O **CEFET-MG** é parceiro da **Coleta Seletiva Solidária** e encaminhará todo o papel deste caderno de provas para reciclagem.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este caderno de provas contém 12 questões de múltipla escolha, as quais apresentam 5 opções cada uma, assim distribuídas:

Matemática com **12** questões, numeradas de **01** a **12**.

2. Nenhuma folha deste caderno poderá ser destacada. O candidato poderá levar somente o Quadro de Respostas (rascunho), desde que seja destacado pelo aplicador.
3. A prova terá **3 horas e 30 minutos** de duração, incluindo o tempo necessário para preencher a folha de respostas.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INSTRUÇÕES

1. Identifique o Caderno de Provas, colocando o seu nome completo no local indicado na capa.
2. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
3. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
4. Faça os cálculos e rascunhos neste caderno de Provas, quando necessário, sem uso de máquina de calcular.
5. Marque a Folha de Respostas, preenchendo, corretamente, a opção de sua escolha. O número de respostas deve coincidir com o número de questões.
6. Devolva ao aplicador este caderno de Provas e a Folha de Respostas.

OBSERVAÇÃO

Este Caderno de Provas foi redigido em conformidade com as normas ortográficas da Língua Portuguesa que estavam em vigor antes do Acordo Ortográfico. Tal procedimento fundamenta-se no Art. 2º, parágrafo único do Decreto-Lei Nº 6.583, de 29/09/2008.

Art. 2º § Único: *“A implementação do Acordo obedecerá ao período de transição de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2015, durante o qual coexistirão a norma ortográfica atualmente em vigor e a norma estabelecida.”* (Redação dada pelo Decreto 7.875, de 27/12/2012).

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

Sabe-se que o polinômio $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ é divisível por $D(x) = x^2 - 2x - 3$. Se o resto da divisão de $P(x)$ por $F(x) = x - 1$ é 4, o produto abc vale

- a) - 24
- b) - 18
- c) - 12
- d) 18
- e) 24

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 02

Em um certo estado brasileiro, será construída uma usina hidrelétrica D em local que deverá satisfazer as seguintes condições:

- (i) estar a mesma distância das cidades A e B ;
- (ii) estar localizada, o mais próximo possível, da usina hidrelétrica C , já existente.

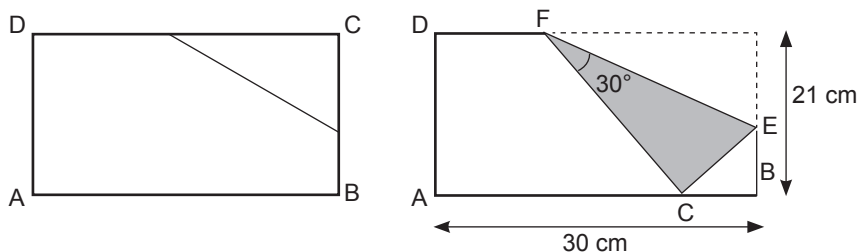
Se, no plano cartesiano, os pontos $(-3, 0)$, $(1, 2)$, $(0,9)$ e (x, y) representam as localizações das cidades A e B e das usinas C e D , respectivamente, então $(x + y)$ é igual a

- a) 0
- b) $\frac{5}{2}$
- c) 3
- d) $\frac{7}{2}$
- e) 4

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 03

Para fazer um origami, uma pessoa tomou uma folha retangular, de dimensões 21 cm x 30 cm, e dobrou-a tal como a figura seguinte. Após essa dobra, o vértice C passou a se localizar sobre o lado AB e o ângulo formado \widehat{CFE} foi de 30° .



O comprimento do segmento EF , em cm, é

- a) 7
- b) 14
- c) 21
- d) 24
- e) 28

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 04

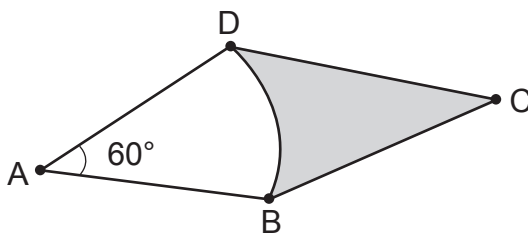
Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função polinomial tal que $f(f(x)) = x^4 - 2x^2$ e $f(0) = -1$, então o número de raízes reais distintas de f é

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 05

Na figura, ABCD é um paralelogramo e \widehat{BD} é um arco de circunferência de centro A. Se o segmento \overline{AB} e o ângulo $B\hat{A}D$ medem 3 cm e 60° , respectivamente, então a área hachurada, em cm^2 , mede



- a) $\frac{3\pi}{2}$
- b) $(\sqrt{3} - \pi)$
- c) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$
- d) $\frac{3}{2}(3\sqrt{3} - \pi)$
- e) $2\sqrt{3} - 3\pi$

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 06

Em relação aos conjuntos

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{x^2+1} > \frac{1}{|x+3|} \right\} \text{ e } B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid |x|(x^2 + 1) > x \right\}$$

analise as afirmações que se seguem.

(I) $A \cap B = (-1, 0) \cup (0, 2)$.

(II) $B - A = \{ \}$.

(III) $A \cup B = \mathbb{R}$.

(IV) $B = A$.

São corretas apenas as afirmativas

a) I e II.

b) I e III.

c) II e III.

d) II e IV.

e) III e IV.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 07

Seja $A = \begin{pmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 1 & \beta & 3 \\ 2 & 0 & \gamma \end{pmatrix}$ onde α, β e $\gamma \in \mathbb{R}$ e $\det(A) = 440$. Se

(α, β, γ) formam uma progressão aritmética crescente cuja soma dos termos é 24, então o valor de γ é

- a) 3
- b) 5
- c) 8
- d) 11
- e) 15

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 08

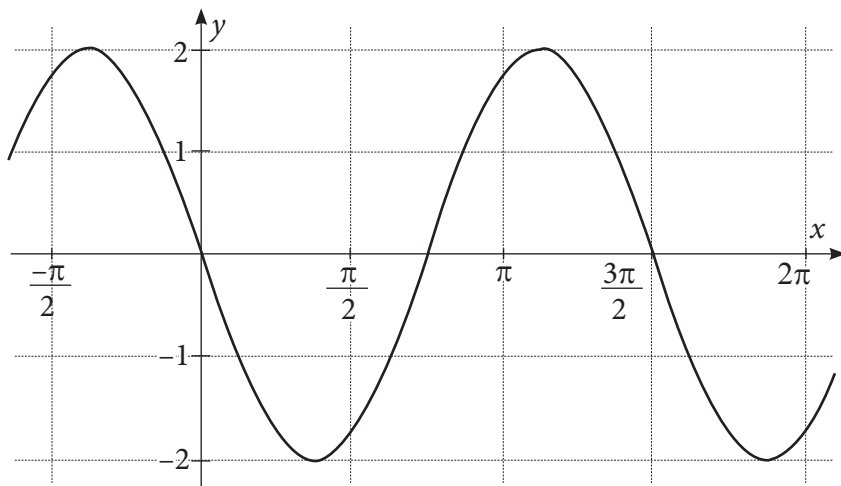
Sejam $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : (-8, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ duas funções tais que $f(x) = 2^{(x^2-6)} - 8$ e $g(x) = \log_2(x + 8)$, é correto afirmar que

- a) $f(x) > 0$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- b) $f(g(x)) = x$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- c) $(g \circ f)(x) > 3$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- d) $g \circ f$ possui o gráfico representado por uma parábola.
- e) $\text{Im}f = \mathbb{R}$ onde $\text{Im}f$ representa o conjunto imagem da função f .

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 09

Seja a função $f(x) = a \cdot \text{sen}(bx)$ em que $a, b \in \mathbb{R}$, cujo gráfico está representado a seguir.



O valor do produto ab é

- a) $-\frac{8}{3}$
- b) $-\frac{2}{3}$
- c) $-\frac{3}{8}$
- d) $\frac{3}{2}$
- e) $\frac{1}{3}$

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 10

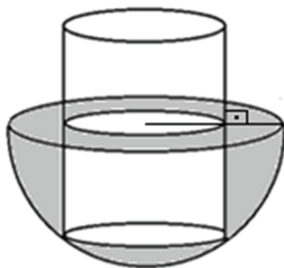
Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \cos x$ e o número complexo $z = \frac{6}{5} - \frac{8}{5}j$. Sendo θ , em radianos, o argumento desse número z , então $f(\theta)$ é igual a

- a) $-\frac{4}{5}$
- b) $-\frac{1}{2}$
- c) 0
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{3}{5}$

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 11

Um recipiente, no formato de uma semiesfera, está totalmente cheio com $18\pi \text{ m}^3$ de água. Foi colocado sobre ele um cilindro circular reto fechado e maciço de modo que suas bases fossem paralelas à base da semiesfera e a fronteira de sua base inferior tangenciasse o recipiente, conforme mostrado na figura



Sabe-se que a altura e o raio da base do cilindro são iguais a 4 e 2 metros, respectivamente. Nessa situação, o volume de água que transbordou do recipiente, em m^3 , é igual a

- a) 8π .
- b) 12π .
- c) $4\pi\sqrt{5}$.
- d) $8\pi\sqrt{5}$.
- e) $16\pi\sqrt{5}$.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 12

Uma professora escolheu, aleatoriamente, dois números n e m , não necessariamente distintos, pertencentes ao conjunto $D = \{k \in \mathbb{Z} \mid 10 \leq k \leq 99\}$. Em seguida, pediu para que um aluno escolhesse apenas um número do conjunto D para tentar adivinhar n ou m . A probabilidade do aluno acertar pelo menos um dos números é igual a

- a) $\frac{2}{90}$.
- b) $\frac{1}{90^2}$.
- c) $\frac{179}{90^2}$.
- d) $\frac{179}{90}$.
- e) $\frac{1}{90}$.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Processo Seletivo • 2º semestre 2014

Quadro de Respostas
(rascunho)

Matemática

01.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
02.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
03.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
04.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
05.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
06.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
07.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
08.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
09.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
10.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
11.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
12.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

- Tanto as questões quanto o gabarito das provas serão disponibilizados na Internet, no dia 01 de junho de 2014, a partir das 21 horas.
- O resultado oficial será publicado, no dia 25 de junho de 2014, a partir das 17 horas, no endereço eletrônico da COPEVE: www.copeve.cefetmg.br
- As informações sobre matrícula devem ser consultadas no Manual do Candidato.
- O candidato que sair com o Caderno de Provas e/ou com a Folha de Respostas do local de aplicação de provas será automaticamente eliminado do processo seletivo.

É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

COPEVE
CEFET-MG
Comissão Permanente de Vestibular


CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS

FCM
FUNDAÇÃO
CEFETMINAS