

VESTIBULAR
1º semestre transferência
2015 de curso de
graduação

CEFET-MG

Matemática

Administração

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 Prova 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.

INSTRUÇÕES

1. Identifique o Caderno de Prova, 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 Prova, 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 deverá coincidir com o número de questões.
6. Devolva ao aplicador este Caderno de Prova e a Folha de Respostas.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

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 nova 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

Considere as circunferências

$$\lambda_1 : (x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 5 \quad \text{e} \quad \lambda_2 : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9.$$

A área do triângulo cujos os vértices são os centros dessas circunferências e o ponto $P\left(0, \frac{5}{2}\right)$, em unidades de área, é igual a

a) $\frac{13}{2}$.

b) $\frac{11}{2}$.

c) $\frac{9}{4}$.

d) $\frac{7}{4}$.

e) $\frac{5}{4}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 02

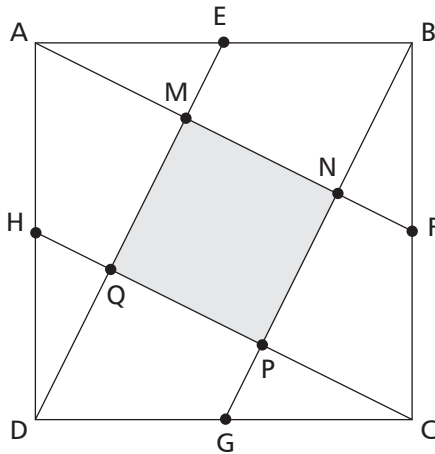
Sejam $f : [0, \pi] \rightarrow [-2, 2]$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ funções descritas por $f(x) = 4\sin x \cos x$ e $g(x) = 1 - |x|$. O conjunto solução da equação $(g \circ f)(x) = 0$ é

- a) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$.
- b) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \right\}$.
- c) $\left\{ \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$.
- d) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$.
- e) $\left\{ \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 03

Na figura abaixo, $ABCD$ é um quadrado de lado 5 e os pontos E , F , G , e H são os pontos médios dos lados AB , BC , CD e DA , respectivamente.



A área do quadrilátero $MNPQ$, em unidades de área, é

- a) 1,0.
- b) 2,5.
- c) 5,0.
- d) 7,5.
- e) 10.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 04

Nas afirmações abaixo, os números a , b e n são inteiros positivos. Analise-as, atribuindo (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Se a e b deixam o mesmo resto quando divididos por n , então $a - b$ é múltiplo de n .
- () Se $(a - b)$ é múltiplo de n , então a e b são múltiplos de n .
- () Se $(a \cdot b)$ é múltiplo de n , então a ou b é múltiplo de n .
- () Se $d = \text{mdc}(a, b)$ e $m = \text{mmc}(a, b)$, então m é múltiplo de d .

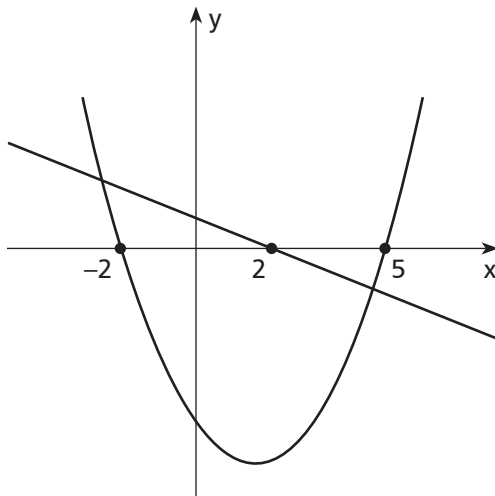
A sequência correta encontrada é

- a) V, V, F, V.
- b) V, F, F, V.
- c) V, F, V, V.
- d) V, F, F, F.
- e) F, V, F, V.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 05

Os gráficos das funções f e g estão representados geometricamente na figura que se segue.



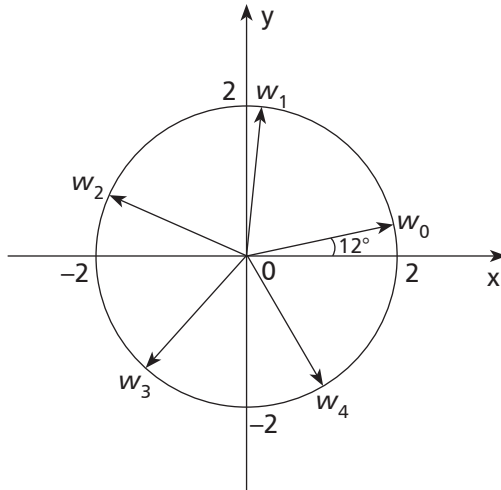
Se h é a função definida por $h(x) = \log(f(x) \cdot g(x))$, o domínio de h é

- a) $] -2, 2[\cup] 5, +\infty[$.
- b) $] -\infty, -2[\cup] 2, 5[$.
- c) $] -\infty, 2[\cup] 5, +\infty[$.
- d) $\mathbb{R} -] -2, 5[$.
- e) $] -2, 5[$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 06

Considere as raízes complexas w_0, w_1, w_2, w_3 e w_4 da equação $w^5 = z$, onde $z \in \mathbb{C}$ representadas graficamente por



O número complexo z é

- $16i$.
- $32i$.
- $16 + 16i$.
- $16 + 16\sqrt{3}i$.
- $32 + 32\sqrt{3}i$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 07

Considere as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cujas leis de formação são

$$f(x) = cx + c \text{ e } g(x) = ax^2 + bx + b$$

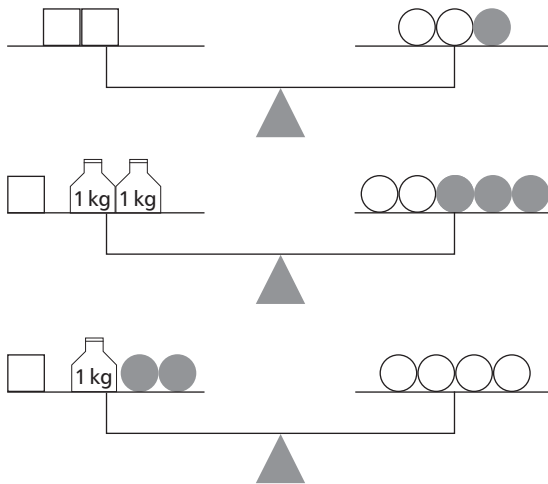
sendo $a, b \in \mathbb{R}^*$ e $c \in \mathbb{R}$. Sabendo que $b \neq c$ e que os gráficos de f e g se interceptam em um único ponto P , é correto afirmar que a abscissa de P , no sistema de coordenadas cartesiano, é igual a

- a) -2 .
- b) -1 .
- c) 0 .
- d) 1 .
- e) 2 .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 08

Analise o esquema seguinte.



Se os pratos da balança estão equilibrados, então a soma dos pesos dos objetos \square , \circ e \bullet , em kg, é

- menor que 1.
- maior que 2,5.
- maior que 1 e menor que 1,5.
- maior que 1,5 e menor que 2.
- maior que 2 e menor que 2,5.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 09

Os polinômios $A(x) = x^2 - 3x + 2$ e $B(x) = x^4 - 2x^3 + kx^2 - 3x - 2$ tem uma única raiz em comum. Os valores possíveis para k são números

- a) pares.
- b) primos.
- c) inversos.
- d) ímpares.
- e) simétricos.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 10

Considere a definição para as funções matemáticas denominadas de *seno hiperbólico* e *cosseno hiperbólico*, respectivamente:

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \quad \text{e} \quad \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \quad x \in \mathbb{R}$$

Dentre as afirmações abaixo:

- I) $[\sinh(x) + \cosh(x)]^8 = \sinh(8x) + \cosh(8x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$;
- II) A equação $\cosh(x) = 0$ possui uma única solução real;
- III) $[\cosh(x)]^2 - [\sinh(x)]^2 = 1$;

é (são) verdadeira (s) apenas:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 11

Se $x + \frac{1}{x} = 3$ e $8x^6 + 4x^3y^2 \neq 0$, então o valor numérico da

expressão $\frac{4x^9 + 2x^6y^2 + 4x^3 + 2y^2}{8x^6 + 4x^3y^2}$ é igual a

- a) 4.
- b) 7.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 18.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 12

Uma caixa sem tampa no formato de um cubo, cuja aresta mede 3 metros, está sobre uma superfície plana e com água até uma altura de 2 metros em relação à sua base, conforme mostra a FIG. 1

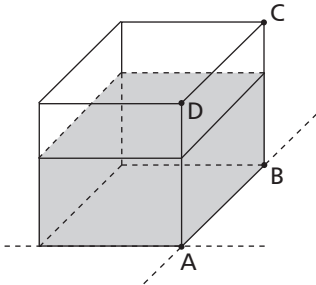


FIG. 1

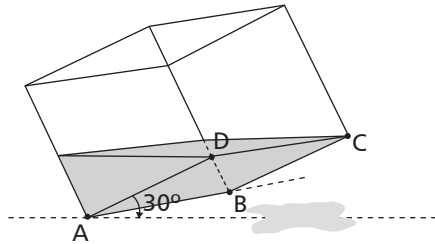


FIG. 2

A caixa será inclinada de tal forma que a aresta \overline{AB} ficará totalmente em contato com a superfície plana e haverá perda no volume de água, conforme a FIG. 2.

Sabendo-se que o ângulo formado, após a inclinação, entre a face $ABCD$ e a superfície plana é de 30° e, desprezando-se a espessura das faces da caixa, a quantidade de água que sobrar na caixa, em m^3 , é de

- 9.
- 18.
- $4\sqrt{3}$.
- $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.
- $\frac{17\sqrt{3}}{4}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- 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 • 1º semestre 2015

Transferência de Curso de Graduação

**Folha 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 **23 de novembro de 2014**, a partir das 21 horas.
- O resultado oficial será publicado, no dia **19 de dezembro 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.

