

VESTIBULAR 1º semestre 2012 CEFET-MG

Transferência de
Curso de Graduação

Administração

Caderno de Provas

Matemática

Nome do candidato

Por favor, abra somente quando autorizado.



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.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este caderno contém **12** questões de múltipla escolha de **Matemática**, 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 marcar as respostas.

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 deverá 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 implantação do Acordo obedecerá ao período de transição de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2012, durante o qual coexistirão a norma ortográfica atualmente em vigor e a nova norma estabelecida.”

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

No sistema de coordenadas cartesianas, um pêndulo fixado em $A(0,1)$ movimentar-se do ponto $B(-1,0)$ para o ponto $C(1,0)$ uma única vez, percorrendo a área do setor ABC , que vale

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

b) $\frac{\pi}{3}$.

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

d) $\frac{\pi}{5}$.

e) $\frac{\pi}{6}$.

QUESTÃO 02

Considere a seguinte regra que define a relação f :

$$f(x) = \begin{cases} m + \cos(\pi x), & \text{se } -6 \leq x \leq 0 \\ \frac{-x^2 + 3x + n}{2}, & \text{se } 0 \leq x \leq 3 \\ \sin\left(\frac{\pi}{2} x\right), & \text{se } 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

O valor de $m.n$, para que f seja uma função no intervalo $[-6, 6]$, é

- a) -4.
- b) -2.
- c) 0.
- d) 2.
- e) 4.

QUESTÃO 03

O conjunto-imagem de $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, denominado de função cosseno hiperbólico, é

- a) $(-\infty, 0]$.
- b) $(-\infty, 1]$.
- c) $[0, +\infty)$.
- d) $[1, +\infty)$.
- e) $(-\infty, +\infty)$.

QUESTÃO 04

A tabela sintetiza os resultados obtidos por uma pesquisa, relacionando a probabilidade do nível de escolaridade dos filhos, em função do nível de escolaridade de seus pais.

		P A I			
		Analfabeto	Fundamental	Médio	Superior
F I L H O	Analfabeto	$\frac{1}{8}$	0	0	0
	Fundamental	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
	Médio	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
	Superior	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

Com base nesses dados, a probabilidade do neto de um indivíduo analfabeto completar o curso superior é de

- a) $\frac{1}{8}$.
- b) $\frac{1}{16}$.
- c) $\frac{9}{32}$.
- d) $\frac{17}{64}$.
- e) $\frac{25}{128}$.

QUESTÃO 05

Para o polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ em que $a, b, c \in \mathbb{R}$ e com raízes -1 e $-2i$, a soma dos coeficientes de $p(x)$ é

- a) 0.
- b) 10.
- c) $4i$.
- d) -6 .
- e) $2 + 4i$.

QUESTÃO 06

Seja $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ e para cada $n \in \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ considere a

matriz $B_n = \left(\frac{1}{2} \right)^n \cdot A$.

O valor de $b = \det B_0 + \det B_1 + \det B_2 + \dots$ é

- a) 8.
- b) 14.
- c) $\frac{7}{2}$.
- d) $\frac{40}{7}$.
- e) $\frac{56}{9}$.

QUESTÃO 07

A “meia-bola BOSU” é um acessório de *fitness* inventado por David Weck em 1999 e muito usado atualmente em academias de ginástica, em aulas de pilates. Um exemplar dessa peça pode ser construído a partir de uma esfera de raio R , tomando-se uma secção de altura de 24 cm, raio da base igual a 36 cm e o volume V equivalente a $1/3$ do volume total da esfera. Nessa situação, o volume V da BOSU é

- a) $4.13^3\pi$.
- b) $3.13^3\pi$.
- c) $3.4.13\pi$.
- d) $3.4.13^2\pi$.
- e) $3.4.13^3\pi$.

QUESTÃO 08

Considere as seguintes proposições para todo número real x :

(I) $\sin^2 2x + \cos^2 4x = 1$

(II) $\sin 2x \neq \cos 3x$

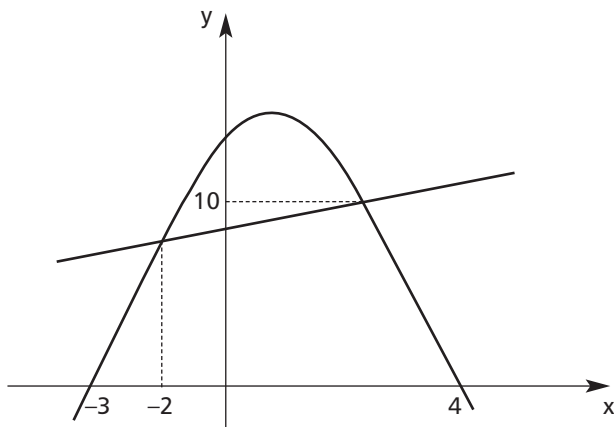
(III) $-10 \leq 1 + \sin 10x \leq 10$

Está(estão) correto(s) apenas o(s) item(ns)

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

QUESTÃO 09

Os gráficos de $f(x) = ax^2 + bx + 12$ e $g(x) = mx + n$ estão representados abaixo, fora de escala.



O produto $b.n$ vale

- a) -4 .
- b) -1 .
- c) 2 .
- d) 8 .
- e) 10 .

QUESTÃO 10

Para o conjunto dos números inteiros $\mathbb{Z}$, a notação $b|a$ (lê-se: “ b divide a ”), em que $b \neq 0$, é usada para se dizer que a é múltiplo de b . Nesse caso, enunciada para quaisquer números $a, b, c \in \mathbb{Z}$ em que $b \neq 0$, a proposição **INCORRETA** encontra-se em:

- a) Se $b|a$ e $b|c$, então $b|(a + c)$.
- b) Se $9|(a + c)$, então $9|(10a + c)$.
- c) Se $b|a$ e $b|c$, então $b = \text{mdc}(a, c)$.
- d) Se $b = \text{mmc}(a, c)$ e $a \neq 0$ e $c \neq 0$, então $a|b$ e $c|b$.
- e) Se $b|ac$ e b é um número primo, então $b|a$ ou $b|c$.

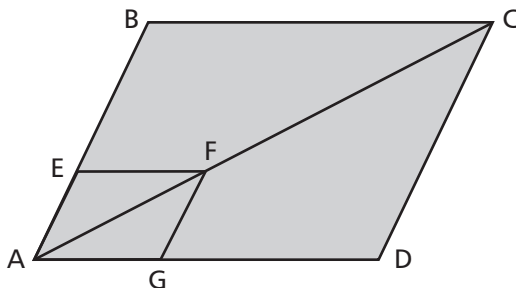
QUESTÃO 11

Seja $a \in \mathbb{R}$ tal que $\log_2(a - 2) > 2$. Tomando-se $m = \log_2(a^2 - 4)$, então, é correto afirmar que

- a) $m > 5$.
- b) $m < 2$.
- c) $2 < m < 3$.
- d) $3 < m < 4$.
- e) $4 < m < 5$.

QUESTÃO 12

O paralelogramo $ABCD$ de lados $\overline{AB}=6$ e $\overline{AD}=9$ será dividido em quatro partes, conforme a figura.



Se $A EFG$ é um paralelogramo, $\overline{AC}=3\overline{AF}$ e $\widehat{ABC}=120^\circ$, então o número inteiro que melhor aproxima o perímetro do quadrilátero $EBCF$ é

- a) 5.
- b) 15.
- c) 25.
- d) 45.
- e) 85.

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

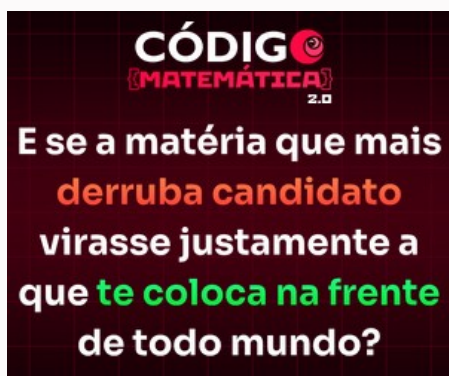
- Tanto as questões quanto o gabarito das provas estarão disponibilizados na Internet, a partir das **18 horas**, do dia **27 de novembro de 2011**.
- O **resultado oficial** será publicado a partir das **12 horas** do dia **22 de dezembro de 2011**, no endereço eletrônico da COPEVE.
www.copeve.cefetmg.br
- Informações sobre matrícula devem ser consultadas no Manual do Candidato.
- Será automaticamente eliminado do Processo Seletivo o candidato que sair com o Caderno de Provas e/ou com a Folha de Respostas do local de aplicação de provas.



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

