

# VESTIBULAR FGV 2014

1º semestre

Módulo Discursivo  
Matemática Aplicada e Redação



Graduação Administração - SP  
08/12/2013



FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS

# Instruções

## Leia com atenção:

- Este módulo consiste em 2 (duas) provas discursivas:
  - Matemática Aplicada
  - Redação
- A duração total do Módulo Discursivo é de 4h.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Para a **prova de Matemática Aplicada**: as respostas deverão **apresentar a resolução completa** das questões. Não basta escrever apenas o resultado final, é necessário mostrar o raciocínio utilizado e os cálculos, quando for o caso.
- A Folha de Rascunho para a prova de Redação deverá ser devolvida juntamente com a Folha de Resposta.
- Adverte-se que o candidato que se recusar a entregar as Folhas de Respostas, dentro do período estabelecido para a realização das provas de cada Módulo, terá automaticamente a prova anulada.
- O candidato só poderá deixar definitivamente o local das provas a partir de duas horas após seu início, sem levar o Caderno de Questões; ou, a partir de três horas após o início da prova, podendo levar o Caderno de Questões.

## Matemática Aplicada

- 1 Considere, no espaço cartesiano bidimensional, os movimentos unitários  $N$ ,  $S$ ,  $L$  e  $O$  definidos a seguir, onde  $(a,b) \in \mathbb{R}^2$  é um ponto qualquer:

$$\begin{aligned} N(a,b) &= (a,b+1) \\ S(a,b) &= (a,b-1) \\ L(a,b) &= (a+1,b) \\ O(a,b) &= (a-1,b) \end{aligned}$$

Considere ainda que a notação  $XY(a,b)$  significa  $X(Y(a,b))$ , isto é, representa a combinação em sequência dos movimentos unitários  $X$  e  $Y$ , onde o movimento  $Y$  é executado primeiro e, a seguir, o movimento  $X$ .

- A** Mostre que a combinação dos movimentos  $N$  e  $S$ , em qualquer ordem, é nula, isto é,  $NS(a,b) = SN(a,b) = (a,b)$ .
- B** Partindo do ponto  $(1,4)$ , quantos caminhos mínimos (isto é, com a menor quantidade possível de movimentos) diferentes podem ser percorridos, utilizando apenas os movimentos unitários definidos, para se chegar ao ponto  $(-1,7)$ ?

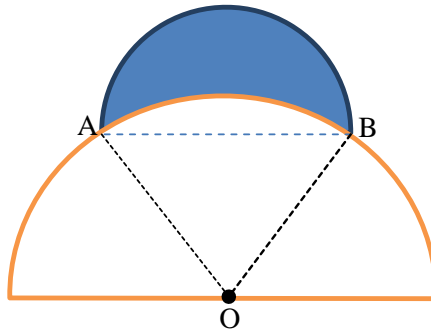
- 2 Em uma competição de Matemática, a prova é do tipo múltipla-escolha com 25 questões. A pontuação de cada competidor é feita de tal maneira que cada questão

- respondida corretamente vale 6 pontos;
- não respondida vale 1,5 ponto;
- respondida erradamente vale 0 (zero) ponto.

**A** É possível um competidor fazer exatamente 100 pontos? Se a resposta for afirmativa, mostre uma maneira; se não for, justifique a impossibilidade.

**B** Márcia fez mais de 100 pontos. Quantas questões, no mínimo, ela respondeu corretamente?

- 3** A figura mostra um semicírculo cujo diâmetro  $AB$ , de medida  $R$ , é uma corda de outro semicírculo de diâmetro  $2R$  e centro  $O$ .



- A** Calcule o perímetro da parte sombreada.
- B** Calcule a área da parte sombreada.
- 4** Um sorvete de casquinha consiste de uma esfera (sorvete congelado) de raio 3 cm e um cone circular reto (casquinha), também com 3 cm de raio. Se o sorvete derreter, ele encherá a casquinha completa e exatamente. Suponha que o sorvete derretido ocupe 80% do volume que ele ocupa quando está congelado. Calcule a altura da casquinha.
- 5** Seja  $f$  uma função que, a cada número complexo  $z$ , associa  $f(z) = iz$ , onde  $i$  é a unidade imaginária. Determine os complexos  $z$  de módulo igual a 4 e tais que  $f(z) = \bar{z}$ , onde  $\bar{z}$  é o conjugado de  $z$ .
- 6**
- A** Lançam-se ao ar 3 dados equilibrados, ou seja, as probabilidades de ocorrer cada uma das seis faces são iguais. Qual é a probabilidade de que apareça soma 9? Justifique a resposta.
- B** Um dado é construído de tal modo que a probabilidade de observar cada face é proporcional ao número que ela mostra. Se lançarmos o dado, qual é a probabilidade de obter um número primo?

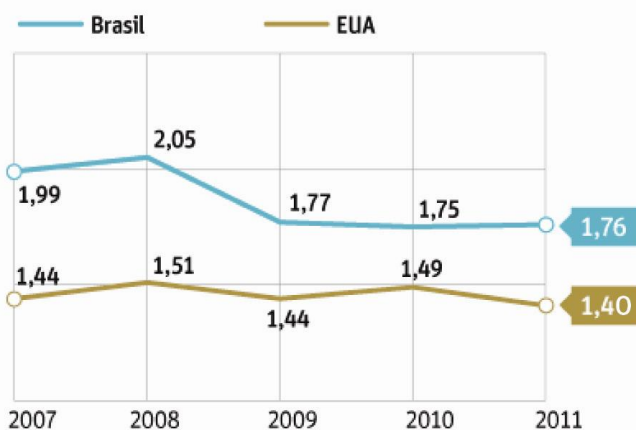
7 Observe a notícia abaixo e utilize as informações que julgar necessárias.

### VAREJO MIRA PREVENÇÃO DE PERDAS

Com retomada de inflação, setor ganha importância para manter lucro

#### Índice de perdas no varejo

Em %, sobre o faturamento líquido do setor



**R\$ 18,5 milhões**

é a perda em valores do varejo brasileiro em 2011

Perdas por segmento	Em %
Supermercado	1,96
Farmácias e drogarias	0,38
Outros*	0,19
Média do varejo	1,76

#### Causas das perdas

Furto externo	19
Furto interno	16
Erros administrativos	16
Fornecedores	10
Quebra operacional**	32
Outros ajustes	10

#### Quem participou da pesquisa

Empresas	275
Lojas	4.486
Centros de distribuição	413

(\*) O grupo "outros" inclui varejo da construção civil e lojas de conveniência e roupa, mas não na totalidade desses segmentos  
 (\*\*) Quebra operacional inclui produtos danificados por clientes, por funcionários, com validade vencida, e embalagens vazias com conteúdo furtado. Fonte: Provar (Programa do Varejo) da USP

- A** Suponha que a partir de 2010 os índices de perdas no varejo, no Brasil e nos EUA, possam ser expressos por funções polinomiais do 1º grau,  $y = ax + b$ , em que  $x = 0$  representa o ano 2010,  $x = 1$  o ano 2011, e assim por diante, e  $y$  representa o índice de perdas expresso em porcentagem. Determine as duas funções.
- B** Em que ano a diferença entre o índice de perdas no varejo, no Brasil, e o índice de perdas no varejo, nos EUA, será de 1%, aproximadamente? Dê como solução os dois anos que mais se aproximam da resposta.

8 Conta a lenda:

*Havia um rei que tinha costume de dar liberdade a um prisioneiro no dia do seu aniversário. Em certa ocasião levou três condenados a um quarto escuro, no qual havia três chapéus brancos e dois chapéus negros. Contou aos prisioneiros quantos chapéus havia e a cor de cada um. Colocou um chapéu em cada prisioneiro, depois os tirou do quarto e levou-os a um lugar onde cada um pudesse ver o chapéu dos outros dois, mas não o seu.*

*Perguntou ao prisioneiro A a cor do seu chapéu e ele não soube responder.*

*O mesmo aconteceu com o prisioneiro B.*

*Finalmente, fez a mesma pergunta ao prisioneiro C, que era totalmente cego e havia escutado as respostas dos outros dois.*

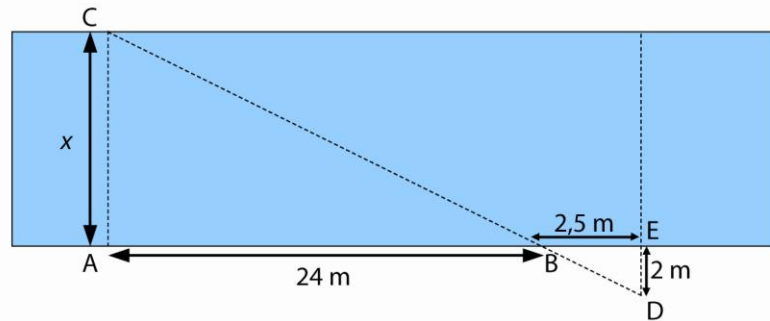
*"Não necessito enxergar para saber que meu chapéu é branco."*

*Foi colocado em liberdade assim que todos observaram que havia acertado a resposta.*

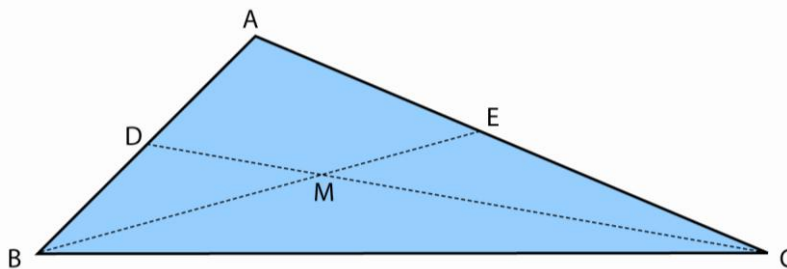
- A** Faça uma tabela em que apareçam todas as possibilidades das cores dos chapéus colocados nos prisioneiros.
- B** Explique por que o condenado C somente podia estar com o chapéu branco.

9

- A** Para medir a largura  $x$  de um rio sem necessidade de cruzá-lo, foram feitas várias medições como mostra a figura abaixo. Calcule a largura  $x$  do rio.



- B** Demonstre que a distância do vértice B ao baricentro M de um triângulo é o dobro da distância do ponto E ao baricentro M.



10

- A** Um sábio da Antiguidade propôs o seguinte problema aos seus discípulos:  
 “Uma rã parte da borda de uma lagoa circular de 7,5 metros de raio e se movimenta saltando em linha reta até o centro. Em cada salto, avança a metade do que avançou no salto anterior. No primeiro salto avança 4 metros. Em quantos saltos chega ao centro?”
- B** O mesmo sábio faz a seguinte afirmação em relação à situação do item A:  
 “Se o primeiro salto da rã é de 3 metros, ela não chega ao centro.”  
 Justifique a afirmação.

## Redação



Folha de S. Paulo, 16.09.2013

A charge acima refere-se às causas das manifestações que, deflagradas em julho deste ano, em São Paulo, por um aumento de vinte centavos no preço da passagem de ônibus, incorporaram, depois, inúmeras outras reivindicações e se estenderam também a muitas outras cidades do País. Ela sugere que a causa mais verdadeira dos protestos se enraíza, profunda e duradouramente, na própria história do Brasil, tomada em seu conjunto.

Discuta a charge, considerando as seguintes possibilidades de abordagem: o diálogo que ela encena é crível ou verossímil? Como você vê a hipótese que ela apresenta? Há, na história do Brasil, algum aspecto que você destaque como causa maior, ao qual pudesse fazer remontar o mal-estar contemporâneo?

Redija uma dissertação em prosa, argumentando de modo a expor com clareza seu ponto de vista sobre o assunto.

### **Instruções:**

- A redação deverá seguir as normas da língua escrita culta\*.
- O texto deverá ter, no mínimo, 20 e, no máximo, 30 linhas escritas.
- Redações fora desses limites não serão corrigidas e receberão nota zero.
- A redação também terá nota zero, caso haja fuga total ao tema ou à estrutura definidos na proposta de redação.
- Dê um título a sua redação.
- A redação deverá ser redigida na folha de respostas, com letra legível e, obrigatoriamente, com caneta de tinta azul ou preta.

\* As questões das provas do Vestibular foram elaboradas conforme as novas regras do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, promulgado, no Brasil, pelo Decreto 6.583, em 29/09/2008. No texto escrito pelos candidatos, serão aceitos os dois Sistemas Ortográficos em vigor.