

VESTIBULAR FGV 2014

1º semestre

Módulo Discursivo - Provas de Matemática Aplicada e Redação



Graduação em Administração, Economia
e Matemática Aplicada - 20/10/2013



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.
- 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** A Paridade do Poder de Compra (PPC) é a teoria segundo a qual, a longo prazo, a taxa de câmbio entre as moedas de dois países tende a se mover para a taxa que igualaria os preços de uma cesta idêntica de produtos e serviços nos dois países. Nesse caso, diríamos que o custo de vida (baseado na cesta de comparação), nos dois países, é igual. Quando há diferença entre os preços da cesta de comparação entre os dois países, podemos interpretá-la ou como um desequilíbrio na taxa de câmbio ou como um desequilíbrio no custo da cesta de comparação dos dois países. O Índice BigMac, divulgado pela revista britânica *The Economist* e baseado na PPC, usa como único produto na sua cesta de comparação o sanduiche BigMac.

Em julho de 2013, um BigMac custava US\$ 4,56 nos Estados Unidos e R\$ 12,00 no Brasil. A taxa de câmbio média era de US\$ 1,00 = R\$ 2,27.

Supondo que a taxa de câmbio esteja equilibrada segundo a PPC, o que você diria em termos percentuais sobre o preço do BigMac no Brasil, comparado com o preço nos Estados Unidos?

- 2** Uma conhecida artista disse recentemente: “Eu sempre soube que teria uma neta!”. Essa artista tem seis netos.

Supondo que a probabilidade de nascimento de crianças do sexo feminino ou masculino é a mesma, calcule, em porcentagem, a probabilidade de uma pessoa que tem seis netos ter pelo menos um deles do sexo feminino.

- 3** Com uma nota de R\$ 50,00, deseja-se comprar 20 selos dos correios, de valores iguais a R\$ 1,00, R\$ 2,00 e R\$ 5,00, havendo pelo menos um de cada valor e sem que haja troco ou falte R\$ 1,00 sequer.

- A** De quantas maneiras é possível fazer essa compra?
- B** Quantos selos de cada valor serão comprados, no caso em que a quantidade de selos de R\$ 1,00 for a maior possível?

- 4** No espaço cartesiano bidimensional, a distância entre dois pontos $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ é definida

$$\text{por } d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}.$$

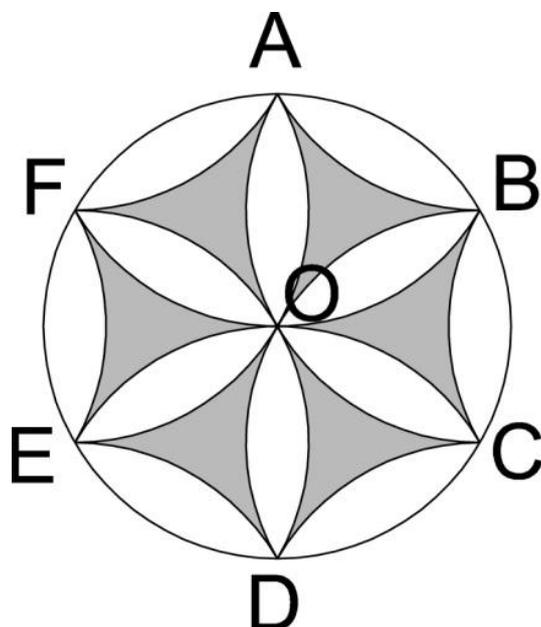
Essa é a distância que você está acostumado a usar: ela mede a distância *em linha reta* entre os dois pontos e é chamada de *distância euclidiana*. Há, entretanto, outras formas de medir distâncias entre dois pontos, que são mais úteis em determinadas situações. Uma das mais conhecidas é a chamada *distância de Manhattan* (ou *distância do taxista*), que é definida por $D(P_1, P_2) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$.

Seja O a origem do sistema cartesiano.

- A** Esboce, em um mesmo sistema, os gráficos dos pontos $P(x, y)$ que satisfazem, separadamente, as equações $d(P, O) = 5$ e $D(P, O) = 5$.
- B** Quais são os pontos de interseção dos dois gráficos?

5 Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$. Determine os números reais λ e as matrizes-coluna não nulas correspondentes $v = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ tais que $Av = \lambda v$.

6 A figura a seguir foi construída a partir de uma circunferência de raio R e centro O ; os pontos A, B, C, D, E e F são vértices de um hexágono regular e todos os arcos na figura são arcos de circunferência de raio R .



Calcule a área da região sombreada da figura.

7 Classifique-se um dia apenas pelo fato de ele ter tido céu nublado ou céu limpo, segundo algum critério pré-estabelecido, isto é, considere que se sabe sempre dizer se um determinado dia teve céu nublado ou teve céu limpo, sempre uma única dessas duas classificações. Dessa forma, a cada semana concluída, de domingo a sábado, podemos enunciar qual foi a sequência de dias nublados e de dias limpos daquela semana, começando pelo domingo e terminando no sábado, como, por exemplo:

| | | | | | | |
|---------|---------|-------|--------|---------|-------|---------|
| domingo | segunda | terça | quarta | quinta | sexta | sábado |
| nublado | limpo | limpo | limpo | nublado | limpo | nublado |

Duas semanas serão ditas *iguais* quando, e somente quando, tiverem exatamente a mesma sequência de dias nublados e de dias limpos de domingo a sábado.

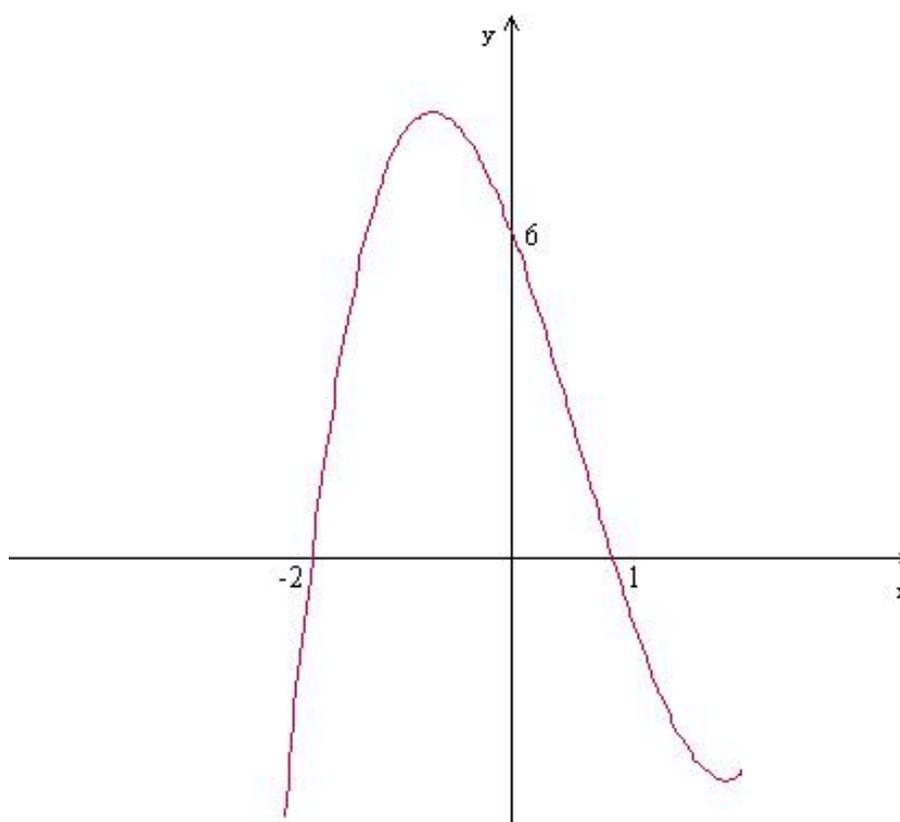
Mostre que em um período de três anos há, obrigatoriamente, pelo menos duas semanas *iguais*.

8 Em um triângulo de ângulos internos A , B e C , tem-se que $B = 2A$. Sabendo que $\cos(B) = -\frac{1}{4}$, calcule $\sin(A)$ e $\cos(A)$.

9 A sequência $\log_7 98, \log_7 a, \log_7 b, \log_7 c, \log_7 1800$ forma uma progressão aritmética.

Calcule o produto abc .

10 A figura a seguir mostra parte do gráfico do polinômio de coeficientes reais $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, onde se veem dois de seus zeros: -2 e 1 .



Determine os valores dos coeficientes a , b e c , e do terceiro zero de $P(x)$.

Redação

Leia atentamente o texto.

A SENSIBILIDADE DOS BRASILEIROS

Por que a opinião estrangeira importa tanto? Se eu elogio ou tenho interesse pela cultura local, o brasileiro não acredita. Se crítico, porém, ele se ofende

(...)

Ao longo do tempo que passei no Brasil, sempre que eu falava de minha pesquisa, sentia uma incompreensão mútua.

Os cariocas pareciam confusos, perguntando-se por que diabos eu viera até o Brasil para estudar a música popular do Rio dos anos 1920 e 1930 e por que alguém estudava espanhol e português numa universidade americana.

(...)

Achava estranha a reação dos brasileiros, após elogios à sua cultura.

Quando eu dizia que amava Clarice ou que viera para pesquisar Chico Alves, eu me convertia numa fonte incomum de alegria e surpresa.

"Essa americana veio para estudar Noel Rosa!", berrou um estranho num bar em Copacabana, e uma pequena multidão se juntou para olhar e inquirir.

É como se, no fundo, as pessoas não acreditassem que o Brasil é suficientemente interessante para merecer um estudo sério.

(...)

"Em Princeton, há aulas de literatura brasileira?" Claro que sim! Eu faço um curso de Machado de Assis, no próximo semestre.

Por outro lado, quando eu me sentia ousada o bastante para dizer que não tinha gostado de algo do Brasil, a reação podia ser desmedida.

De novo, minha opinião raramente era tomada como algo ordinário. Imediatamente, informavam-me que eu não tinha a menor ideia daquilo sobre o que estava falando, e que tampouco tinha o direito de julgar as coisas do Brasil.

Ou, então, as pessoas recuavam e diziam que eu estava certa, e que tal coisa ou tal pessoa eram de fato terríveis e simbolizavam exatamente o que ia mal no Brasil — e que, aliás, "precisávamos de estrangeiros que viessem aqui e nos contassem dos nossos próprios problemas".

Não sou ingênua a ponto de pensar que o que querem é meu veredito final sobre o país. Mas, estranhamente, essa é a sensação.

(...)

Minha opinião, ainda que evidentemente subjetiva, adquire um valor que eu mesma não compreendo. Que importa se gosto de Noel ou se detesto Roberto Carlos? Minha opinião não muda nada.

Quando discuto o Brasil com os brasileiros, frequentemente tenho a sensação de que estou falando com um amigo maravilhoso, inteligente e talentoso, mas com uma misteriosa falta de autoestima.

Ele não aceita totalmente os elogios que lhe faço, e é tão sensível que é quase impossível criticá-lo sem feri-lo. Estaríamos diante do velho complexo de vira-lata?

(...)

Sinceramente, eu gostaria de poder discutir o Brasil sem que metade do bar comece a brigar em torno de mim.

No texto aqui reproduzido, apresentam-se excertos de um artigo escrito por uma jovem universitária americana que, em viagem de estudos ao Brasil, concluiu que os brasileiros são hipersensíveis aos juízos que estrangeiros emitem sobre o País.

Tendo lido com atenção o texto, redija uma dissertação em prosa, na qual você discuta as ideias nele expressas, argumentando de modo a expor com clareza seu ponto de vista sobre o assunto de que ele trata.

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.