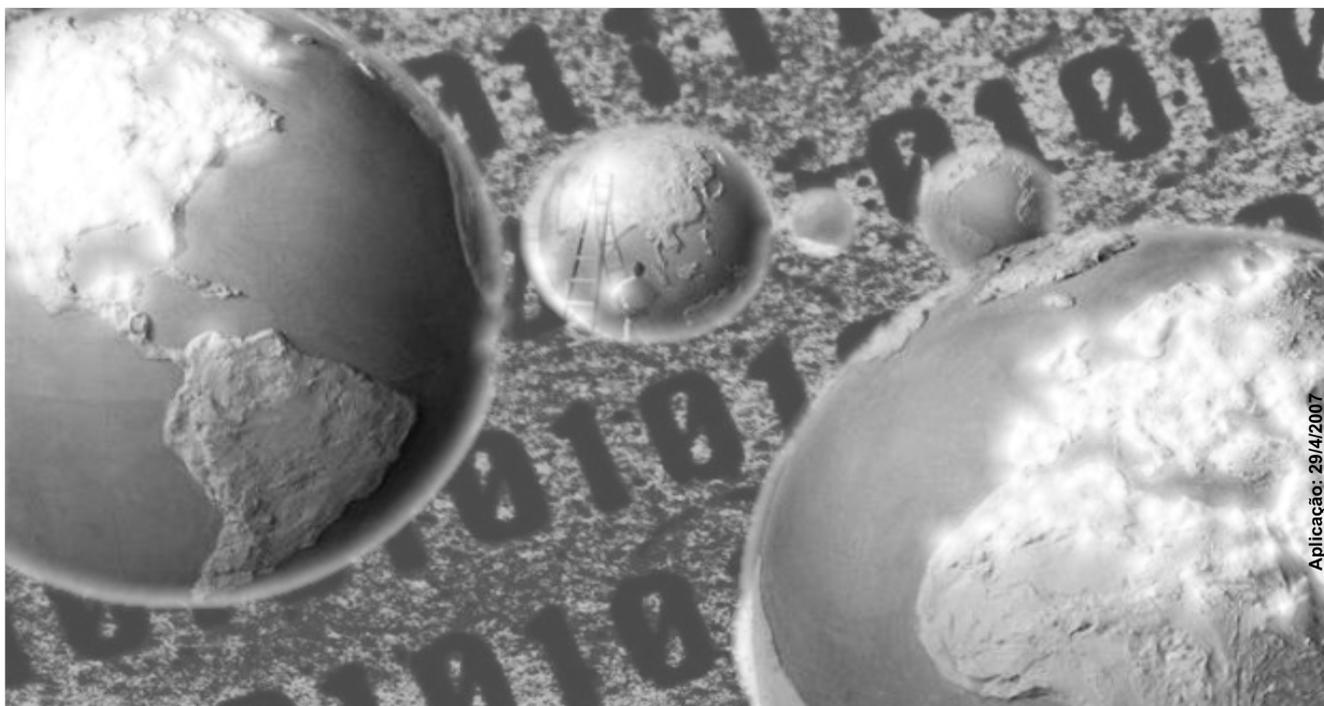


# UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

PROCESSO SELETIVO PARA PROVIMENTO DAS VAGAS REMANESCENTES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO — MODALIDADE A DISTÂNCIA — PROJETO-PILOTO DA REGIÃO NORTE



## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1** Ao receber este caderno, confira atentamente se ele contém oitenta itens, correspondentes à prova de conhecimentos, corretamente ordenados de 1 a 80.
- 2** Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3** Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4** Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5** Recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 6** A duração da prova é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7** Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início da prova e poderá levar o seu caderno de prova somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término da prova.
- 8** Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de prova.
- 9** A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

### AGENDA (Datas prováveis)

- I 2/5/2007**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva: Internet — [www.cespe.unb.br/vestibular/adm-eadnorte2007](http://www.cespe.unb.br/vestibular/adm-eadnorte2007).
- II 3 e 4/5/2007** – Recursos (prova objetiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet (veja item I), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 25/5/2007** – Resultados finais da prova objetiva e do processo seletivo: Internet (veja item I).

### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 7 do Edital n.º 1 –ADM-EAD/UnB – REGIÃO NORTE, de 29/3/2007.
- Informações relativas ao processo seletivo poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 3448-0100 ou pela Internet — [www.cespe.unb.br/vestibular/adm-eadnorte2007](http://www.cespe.unb.br/vestibular/adm-eadnorte2007).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 80 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### O mercado da privacidade

1 Entre outros absurdos da vida norte-americana,  
importamos a delação premiada, que ameniza a pena em  
troca do pecado. Ao incentivar a delação, estimulam-se  
4 falsos testemunhos contra pessoas inocentes e se acatam  
denúncias caluniosas a serviço da inveja e da vingança.  
Alega-se o presumido benefício maior, na proteção da  
7 sociedade contra o crime, mas o efeito real é o de  
transformar os delatores em trapos — se ainda não são — e,  
em muitos casos, causar a morte moral de pessoas honradas.

10 Sendo, como é, uma aventura da matéria, a vida dos  
homens só se justifica com o pleno exercício de ser.  
Liberdade é o direito natural que temos para fazer tudo o que  
13 desejarmos, desde que, nesse livre-arbítrio, não causemos  
danos aos outros. Na síntese política de um mestiço — o  
mexicano Benito Juarez —, o direito alheio é a paz.

16 A liberdade reclama também aquilo a que hoje  
chamamos privacidade. Todos nós temos direito a espaços  
invioláveis aos olhos e aos ouvidos alheios. Seja pelo pudor,  
19 pela timidez, pelo prazer ou pela conveniência, a nossa vida  
pessoal deve ser resguardada. Ela é a extensão social de  
nosso corpo, de nossa alma, com sua única transcendental  
22 realidade. Ao incentivar a delação e ao fazer dos registros  
oficiais um bem de mercado, o Estado deixa de ser o  
guardião da liberdade.

Mauro Santayana. *Jornal do Brasil*, 11/6/2006 (com adaptações).

Com relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 O texto defende a idéia de que o Estado, ao estimular a delação premiada, está trazendo para o Brasil mais um entre outros absurdos norte-americanos.
- 2 A vírgula que antecede a oração “que ameniza a pena em troca do pecado” (l.2-3) poderia ser retirada sem qualquer prejuízo para os sentidos do texto.
- 3 As formas verbais “estimulam-se” (l.3) e “se acatam” (l.4) são exemplos de emprego da voz reflexiva.
- 4 Na oração entre travessões que aparece na linha 8, o termo oculto que poderia aparecer após “são” é “pessoas honradas”.
- 5 Mantém o sentido original do texto a seguinte reescrita do trecho “aquilo a que hoje chamamos privacidade” (l.16-17): aquilo que hoje chamamos de privacidade.

### Privatização da liberdade

1 Zygmunt Bauman põe o dedo na ferida ao denunciar  
o limite da liberdade na modernidade capitalista: pode-se  
tudo (embora a maioria não possa quase nada), exceto  
4 imaginar um mundo melhor que este em que vivemos.  
Quando muito, fica-se no conserto da casa, na reforma do  
telhado, na pintura das paredes, sem que se questionem a  
7 própria arquitetura da casa e, muito menos, o modo de  
convivência dos que a habitam.

Os mais progressistas até admitem que, na reforma,  
10 o quarto de empregada seja deslocado do exterior para o  
interior da casa. Até aqui o limite da lógica capitalista. Além  
disso, suprime-se a liberdade de quem ousa propor que não  
13 haja quarto de empregada nem empregada.

Segundo Pierre Bourdieu, uns olham a sociedade  
com olhos cínicos e outros, com olhos clínicos. Os primeiros  
16 julgam inquestionável o atual modelo de sociedade fundado  
na apropriação privada da riqueza e dele procuram tirar  
proveito, considerando justo o que reforça seus privilégios e  
19 injusto o que os ameaça. Os “clínicos” enxergam um palmo  
abaixo do chão em que pisamos e reconhecem as intrincadas  
relações sociais que produzem, à superfície, tamanha  
22 desigualdade entre os 6,5 bilhões de habitantes desta nave  
espacial chamada Terra.

Frei Betto. *In: Caros Amigos*, abr./2006, p. 8 (com adaptações).

Com relação à compreensão e à interpretação, bem como a aspectos morfosintáticos do texto acima, julgue os seguintes itens.

- 6 No trecho entre as linhas 5 e 8, há palavras e expressões empregadas em sentido conotativo (figurado).
- 7 A expressão “com olhos cínicos” (l.15) está empregada, no trecho, em sentido denotativo.
- 8 De acordo com o texto, percebe-se que o autor prefere os “clínicos” (l.19).
- 9 Em “que produzem” (l.21), o agente que realiza a ação de **produzir** é “as intrincadas relações sociais” (l.20-21).

**Texto para os itens de 10 a 13 e de 22 a 26**

**Os doentes**

- 1 Não me incomoda esse último abandono  
Se a carne individual hoje apodrece  
Amanhã, como Cristo, reaparece
- 4 Na universalidade do carbono!  
A vida vem do éter que se condensa  
Mas o que mais no Cosmos me entusiasma
- 7 É a esfera microscópica do plasma  
Fazer a luz do cérebro que pensa.

Augusto dos Anjos. *Os doentes*. In: *Eu e outras poesias*.  
Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998, p. 69 (fragmento).

Julgue os itens a seguir com relação ao texto acima.

- 10 Nesses versos, o poeta defende a idéia de que os homens têm vida espiritual eterna.
- 11 Como as estrofes acima são um fragmento do poema, nelas não há ainda qualquer alusão ao assunto referido no título.
- 12 Termos como “carbono” (v.4), “éter” (v.5) e “plasma” (v.7) confirmam a finalidade científica do texto.
- 13 Em consonância com o tema, a linguagem do poema apresenta-se como essencialmente denotativa, literal.

**Texto para os itens de 14 a 26**

**A vida**

- 1 Na água do rio que procura o mar;  
No mar sem fim; na luz que nos encanta;  
Na montanha que aos ares se levanta;
- 4 No céu sem raias que deslumbra o olhar;
- No astro maior, na mais humilde planta;  
Na voz do vento, no clarão solar;
- 7 No inseto vil, no tronco secular,  
— A vida universal palpita e canta!
- Vive até, no seu sono, a pedra bruta...
- 10 Tudo vive! E, alta noite, na mudez  
De tudo, — essa harmonia que se escuta
- Correndo os ares, na amplidão perdida,
- 13 Essa música doce, é a voz, talvez,  
Da alma de tudo, celebrando a Vida!

Olavo Bilac. *Poesias*. São Paulo: Martin Claret, 2005, p. 75.

Acerca das estruturas lingüísticas do poema **A Vida**, de Olavo Bilac, julgue os itens que se seguem.

- 14 A estrutura sintática da primeira estrofe caracteriza-se pela ocorrência de orações adverbiais separadas por ponto-e-vírgula.
- 15 Na primeira estrofe, o campo semântico dos substantivos ajuda a criar uma atmosfera de amplidão.
- 16 Nos seis primeiros versos, a substituição de cada ponto-e-vírgula por ponto manteria a correção gramatical e a coerência do texto.
- 17 No verso 9, o termo “a pedra bruta” é complemento da forma verbal “Vive”.
- 18 Haveria mudança do sentido original do poema se, no verso 9, fosse empregada a seguinte pontuação: *Vive*, até no seu sono, a pedra bruta!
- 19 Na terceira estrofe, o poeta lança mão do sentido figurado para afirmar que tudo, inclusive a “pedra”, vive.
- 20 O termo “alta noite” (v.10) poderia ser deslocado para o final do verso 11 — após “se escuta” —, sem prejuízo do sentido original do poema.
- 21 A principal idéia defendida por Olavo Bilac nesse poema resume-se em “Tudo vive!” (v.10).

Comparando os poemas **Os Doentes** e **A Vida**, julgue os seguintes itens.

- 22 Sob pontos de vista diferentes, os dois textos tratam do mesmo assunto.
- 23 No poema **A Vida**, há predomínio da linguagem figurada, enquanto, em **Os Doentes**, predomina o uso da linguagem denotativa.
- 24 Os dois textos diferem no tom geral, porque, ao contrário de **A Vida**, **Os Doentes** é um texto que apresenta uma visão pessimista do assunto tratado.
- 25 Os dois textos se apresentam em forma de soneto.
- 26 Os dois textos apresentam preocupação com a continuidade da vida após a morte.

## Como não usar o telefone celular

1 É fácil ironizar os possuidores de telefones celulares.  
2 Mas é necessário descobrir a qual das cinco categorias eles  
3 pertencem. Primeiro, vêm as pessoas fisicamente  
4 incapacitadas, ainda que sua deficiência não seja visível,  
5 obrigadas a um contato constante com o médico ou com o  
6 pronto-socorro. Depois, vêm aqueles que, devido a graves  
7 deveres profissionais, são obrigados a correr em qualquer  
8 emergência (capitães do corpo de bombeiros, médicos,  
9 transplantadores de órgãos). Em terceiro lugar, vêm os  
10 adúlteros. Só agora eles têm a possibilidade de receber  
11 ligações de seu parceiro secreto sem que membros da família,  
12 secretárias ou colegas mal-intencionados possam interceptar  
13 o telefonema.

14 Todas as três categorias enumeradas até agora  
15 merecem o nosso respeito: no caso das duas primeiras, não nos  
16 importamos de ser perturbados em restaurantes ou durante  
17 uma cerimônia fúnebre, e os adúlteros tendem a ser muito  
18 discretos.

19 Seguem-se duas outras categorias que, ao contrário,  
20 representam um risco. A primeira é composta de pessoas  
21 incapazes de ir a qualquer lugar se não tiverem a possibilidade  
22 de conversar fiado acerca de frivolidades com amigos e  
23 parentes de quem acabaram de se separar. Elas nos  
24 incomodam, mas precisamos compreender sua terrível aridez  
25 interior, agradecer por não estarmos em sua pele e, finalmente,  
26 perdoar.

27 A última categoria é composta de pessoas  
28 preocupadas em mostrar em público o quanto são solicitadas,  
29 especialmente para complexas consultas a respeito dos  
30 negócios: as conversas que somos obrigados a escutar em  
31 aeroportos ou restaurantes tratam de transações monetárias,  
32 atrasos na entrega de perfis metálicos e outras coisas que, no  
33 entendimento de quem fala, dão a impressão de que se trata de  
34 um verdadeiro Rockfeller.

35 O que elas não sabem é que Rockfeller não precisa de  
36 telefone celular, porque conta com um plantel de secretários  
37 tão vasto e eficiente que, no máximo, se seu avô estiver  
38 morrendo, por exemplo, alguém chega e lhe sussurra alguma  
39 coisa no ouvido. O homem poderoso é justamente aquele que  
40 não é obrigado a atender todas as ligações, muito pelo  
41 contrário: nunca está para ninguém, como se diz.

42 Portanto, todo aquele que ostenta o celular como  
43 símbolo de poder, na verdade, está declarando de público sua  
44 condição irreparável de subordinado, obrigado que é a pôr-se  
45 em posição de sentido, mesmo quando está empenhado em um  
46 abraço, a qualquer momento em que o chefe o chamar.

Umberto Eco. *O segundo diário mínimo*. Sergio Flaksman (Trad.).  
Rio de Janeiro: Record, 1993, p. 194-6 (com adaptações).

Com relação às idéias e estruturas do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 27 O autor divide os usuários de celular em duas grandes categorias: a dos que merecem respeito e a dos que representam um risco.
- 28 No segundo parágrafo, são mencionadas duas ocasiões em que, em geral, as pessoas não gostam de ser perturbadas.
- 29 De acordo com o autor do texto, as pessoas muito preocupadas em mostrar o quanto são solicitadas ao celular são como Rockfeller: importantes e poderosas.

- 30 O segundo período do texto estaria de acordo com a norma gramatical caso fosse escrito da seguinte forma: É necessário, porém, identificar à qual categoria eles pertencem.
- 31 Na linha 14, o vocábulo “Todas” tem caráter de reforço e sua retirada não provocaria erro de estrutura da frase.
- 32 O pronome “que” no segmento “as conversas que somos obrigados a escutar” (l.30) equivale a **às quais**.
- 33 Na linha 35, “é que” é uma expressão de realce, que pode ser retirada do período sem acarretar prejuízo gramatical.

1 Gastar um pouquinho a mais durante o mês e logo  
2 ver sua conta ficar no vermelho. Isso que parecia apenas  
3 um problema de adultos ou pais de família está também  
4 atingindo os mais jovens.

5 Diante desse contexto, é fundamental, segundo  
6 vários educadores, que a família ensine a criança, desde  
7 pequena, a saber lidar com dinheiro e a se envolver com o  
8 controle dos gastos. Uma criança que cresça sem essa  
9 formação será um adulto menos consciente e terá grandes  
10 chances de se tornar um jovem endividado.

11 Para o jovem que está começando sua vida  
12 financeira e profissional, um plano de gastos é útil por  
13 excelência, a fim de controlar, de forma equilibrada, o que  
14 entra e o que sai. Para isso, é recomendável:

- a) anotar todas as despesas que são feitas mensalmente, analisando o resultado de acordo com o que costuma receber;
- b) comprar, preferencialmente, à vista;
- 15 c) ao receber, estabelecer um *dízimo*, ou seja, guardar 10% do valor líquido do salário em uma conta de poupança, todo mês.

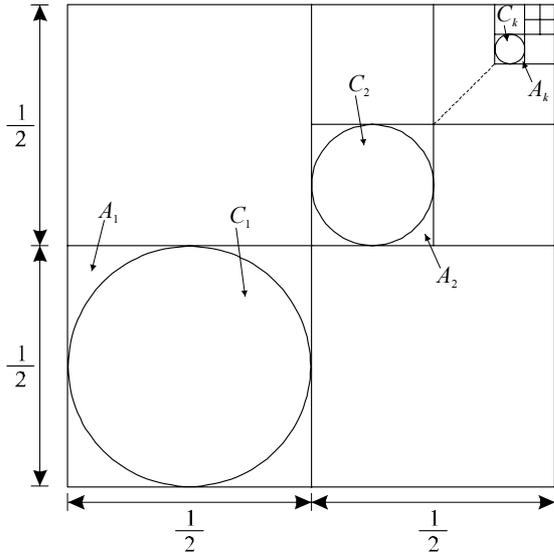
Graziela Salomão. *Economista explica como o jovem pode controlar seu orçamento e evitar gastar demais*. In: *Época*, 31/10/2005 (com adaptações).

A partir das idéias e das estruturas presentes no texto acima, julgue os itens a seguir.

- 34 O texto tem caráter instrucional, com foco na educação de crianças e jovens.
- 35 As opiniões contidas no segundo parágrafo não pertencem apenas ao autor do texto.
- 36 No trecho “que a família ensine a criança, desde pequena, a saber lidar com dinheiro e a se envolver com o controle dos gastos” (l.6-8), o verbo **ensinar** apresenta complementos que respondem às perguntas **O quê? A quem?**
- 37 Os dois adjetivos presentes no trecho “Para o jovem que está começando sua vida financeira e profissional” (l.11-12) estão ligados por coordenação aditiva.
- 38 No final do texto, os trechos classificados como a), b) e c) constituem predicativos de “é recomendável” (l.14).
- 39 No trecho “anotar todas as despesas que são feitas mensalmente” (l.15), a estrutura sintática se manteria gramaticalmente correta caso o complemento de “anotar” estivesse todo no singular.
- 40 Nas linhas 17 e 18, emprega-se ponto-e-vírgula para separar itens em enumeração.

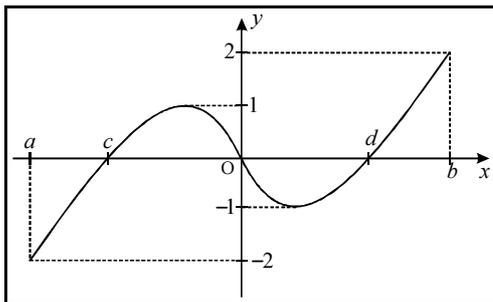
# MATEMÁTICA

RASCUNHO



Na figura acima,  $A_k$  representa a área do  $k$ -ésimo quadrado, cujo lado é o dobro do lado do  $(k+1)$ -ésimo quadrado;  $C_k$  representa a área da circunferência inscrita no quadrado de área  $A_k$ , para  $k = 1, 2, 3, \dots$ . Com base nessas informações e na figura acima, julgue os seguintes itens.

- 41 Para cada  $k = 1, 2, 3, \dots$ , tem-se que  $\frac{C_k}{A_k} = \frac{\pi}{4}$ .
- 42 As seqüências  $\{A_k\}$  e  $\{C_k\}$  são progressões geométricas de razões iguais a  $\frac{1}{16}$  e  $\frac{1}{4}$ , respectivamente.
- 43 Considere a seqüência  $\{T_k\}$ , para  $k = 1, 2, \dots$ , definida por  $T_k = A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_k$ . Então, nesse caso,  $T_k = \frac{1}{3} - \frac{1}{3 \times 4^k}$ .
- 44 Considere a seqüência  $\{S_k\}$ , para  $k = 1, 2, \dots$ , definida por  $S_k = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_k$ . Então, nesse caso,  $\frac{1}{4} \times \frac{\pi}{4} < S_k < \frac{1}{3} \times \frac{\pi}{4}$ .



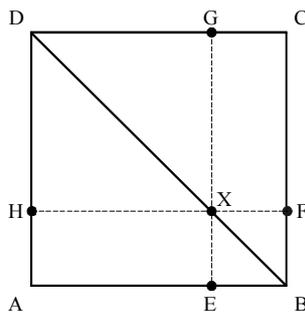
Considere que  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  seja uma função cujo gráfico está representado na figura acima. A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 45 A equação  $|f(x)| = 1$  tem exatamente duas soluções.
- 46 A função  $\frac{|f(x)| + f(x)}{2}$  é injetora.
- 47 Para todo  $x \in [a, b]$ , tem-se que  $\frac{|f(x)| - f(x)}{2} \geq 0$ .
- 48 O gráfico da função  $\frac{|f(x)|}{f(x)}$  é formado por dois segmentos de reta paralelos ao eixo  $Ox$ .

Julgue os itens subsequentes.

- 49 Se  $x$  é um número real e para este  $x$  a igualdade  $|x^2 - 5x + 6| = x^2 - 5x + 6$  é verdadeira, então  $x \leq 2$  ou  $x \geq 3$ .
- 50 Considere que, na função  $f(x) = ax^2 + bx + 5$ ,  $a$  e  $b$  sejam constantes reais, e que  $g(x) = f(x) - f(-x)$ . Então, independentemente do valor de  $a$ , se  $b < 0$ ,  $g(x)$  é crescente, e, se  $b > 0$ ,  $g(x)$  é decrescente.
- 51 Se  $a_1$  e  $a_2$  são números reais não necessariamente distintos, então a função  $f(x) = (x - a_1)^2 + (x - a_2)^2$  atinge o seu valor mínimo quando  $x = \frac{a_1 + a_2}{2}$ , e esse valor mínimo é um número estritamente positivo.

Na figura ao lado, que ilustra o quadrado ABCD, X é um ponto da diagonal BD, distinto de B e de D, e E, F, G e H são as projeções ortogonais de X sobre os lados do quadrado. Considere que  $d_{DX}$  e  $d_{BX}$  sejam os comprimentos dos segmentos DX e BX, respectivamente. A respeito dessa situação, julgue os seguintes itens.



- 52 Se  $d_{DX} = 2d_{BX}$ , então a área do quadrado ABCD é igual a 9 vezes a área do quadrado EBFX.
- 53 Para que a área do quadrado DHXG seja igual ao dobro da área do quadrado EBFX, é necessário que o ponto X esteja em uma posição tal que  $d_{DX} = \sqrt{2}d_{BX}$ .
- 54 A área do quadrilátero EFGH é superior a 50% da área do quadrado ABCD.

Considere que o ponto  $P = (x, y)$  encontra-se sobre o segmento de reta que une os pontos  $P_1 = (x_1, y_1)$  e  $P_2 = (x_2, y_2)$ . Considere também que  $d_{P_1P}$  e  $d_{P_2P}$  sejam os comprimentos dos segmentos  $P_1P$  e  $P_2P$ ,

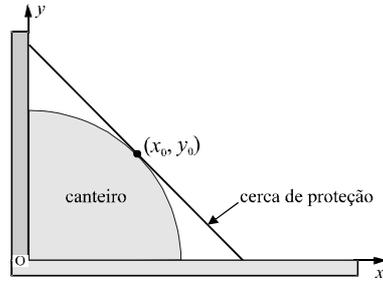
respectivamente, de forma que  $\frac{d_{P_1P}}{d_{P_2P}} = \lambda$ . Esse valor  $\lambda$  é, por definição,

a razão na qual P divide o segmento  $P_1P_2$ . Nesse caso, as coordenadas de P são expressas pelas fórmulas  $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}$  e  $y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}$ . A partir

dessas informações, julgue os itens a seguir.

- 55 Se  $P = (x, y)$  é o ponto médio do segmento  $P_1P_2$ , então  $\lambda = \frac{1}{2}$ .
- 56 Se os pontos  $A = (a_1, a_2)$  e  $B = (b_1, b_2)$  dividem o segmento de extremidades  $P = (1, 2)$  e  $Q = (2, 6)$  em três partes iguais, então  $b_1 - a_1 = b_2 - a_2 = \frac{1}{3}$ .
- 57 Considere que AC seja a hipotenusa de um triângulo retângulo ABC e P seja um ponto sobre AC que divide o segmento AC na razão  $\lambda$ . Nesse caso, considerando que os pontos M e N sejam, respectivamente, as projeções ortogonais de P sobre os catetos AB e BC, é correto afirmar que os M e N dividem, respectivamente, os segmentos AB e BC na mesma razão  $\lambda$ .

Considere que, em um canto de terreno, em ângulo reto, tem-se um canteiro, na forma de um quarto de círculo, protegido por uma cerca presa aos muros, conforme ilustra a figura ao lado. Tendo como base essas informações, julgue



os itens que se seguem, considerando o sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$  indicado na figura, orientado positivamente, em que a borda do canteiro é uma circunferência com centro na origem do sistema e raio  $r > 0$ , e a cerca é um segmento de reta de declividade negativa que tangencia a borda do canteiro no ponto  $(x_0, y_0)$ .

- 58 A equação  $x_0 x + y_0 y = r^2$  representa a reta que contém essa cerca.
- 59 Se  $y = -5x + 52$  for a equação da reta que contém a cerca, então pode-se construir nesse terreno um canteiro que tenha raio  $r$  igual a  $2\sqrt{26}$ .
- 60 No caso de  $r = 5$ , a área do triângulo limitado pelos muros e pela cerca pode ser corretamente expressa por  $\frac{625}{2x_0y_0}$ .

**crescimento das exportações de um país**

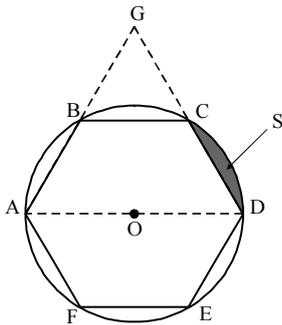
ano	total das exportações (US\$ bi)	crescimento anual das exportações (%)
2005	$a$	9
2006	132	$b$

A porcentagem correspondente ao crescimento anual das exportações de um país, em determinado ano, é calculada tendo-se por base o valor total de suas exportações do ano imediatamente anterior. A tabela acima apresenta dados referentes ao crescimento das exportações de um país, nos anos 2005 e 2006, em que os valores  $a$  e  $b$  devem ser encontrados. Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

- 61 Em bilhões de dólares, o valor de  $a$  pode ser obtido pela multiplicação do valor 9 pelo valor total das exportações do referido país em 2004.
- 62 Se  $b$  é igual a 12%, então, em 2006, o valor total das exportações do referido país foi mais de 20% maior que o de 2004.
- 63 Suponha que o crescimento anual das exportações do referido país seja, em 2007, igual a  $c$  e que, no sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$ , os pontos  $(x_1, 9)$ ,  $(x_2, b)$  e  $(x_3, c)$  estejam sobre uma parábola cujo vértice é o ponto  $(x_2, b)$ . Nessa situação, se  $x_1, x_2$  e  $x_3$  forem, respectivamente, iguais a 2005, 2006 e 2007, então  $c = 9$ .

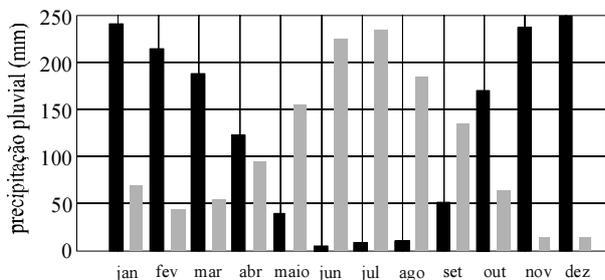
Considere que a variação do preço  $x(t)$ , em reais, de determinado produto possa ser modelado pela função trigonométrica  $x(t) = A(t) \times \cos(\omega_0 t + \theta(t))$ , em que  $t$  é o tempo, em meses, a partir de um instante inicial de observação  $t_0 = 0$ ;  $\omega_0$  é uma constante, cuja unidade é radianos por mês;  $A(t)$  e  $\theta(t)$  são duas funções reais cujas imagens são os intervalos  $[a, b]$  e  $[0, 2\pi]$ , respectivamente, sendo que  $a$  e  $b$  são números reais positivos. A função  $\theta(t)$  expressa valores em radianos e  $A(t)$ , em reais. Com base nesse modelo, julgue os itens seguintes.

- 64 Independentemente de as funções  $A(t)$  e  $\theta(t)$  serem periódicas,  $x(t)$  é uma função periódica de frequência igual a  $\omega_0$ .
- 65 A imagem da função  $x(t)$  é o intervalo  $[a, b]$ .
- 66 Independentemente de  $A(t)$ , o máximo de  $x(t)$  ocorre quando  $\omega_0 t + \theta(t)$  é igual a  $2k\pi$  radianos, em que  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$



A figura acima ilustra um círculo de centro  $O$ , que se encontra circunscrito a um hexágono regular  $ABCDEF$ . O diâmetro  $AD$  do círculo é um dos lados do triângulo equilátero  $ADG$ . Os outros lados desse triângulo são interceptados pelo referido círculo nos pontos  $B$  e  $C$ , conforme ilustra a figura. Com base nessa figura e a partir dessas informações, julgue os próximos itens.

- 67 O ângulo  $\widehat{AOB}$  é, em radianos, igual a  $\frac{\pi}{6}$ .
- 68 O comprimento do segmento  $AB$  é igual ao comprimento do segmento  $BC$ , que é igual ao raio do círculo mostrado na figura.
- 69 A área do triângulo  $BCG$  corresponde a  $\frac{1}{4}$  da área ocupada pelo triângulo  $ADG$  e a  $\frac{1}{6}$  da área ocupada pelo hexágono  $ABCDEF$ .
- 70 O triângulo  $BCG$  é retângulo.
- 71 Sabendo que  $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , é correto concluir que a área da calota indicada por  $S$  é igual a  $\frac{R^2}{24}(4\pi - 6\sqrt{3})$ , em que  $R$  é o raio do círculo mostrado na figura.
- 72 É possível obter um triângulo equilátero e um quadrado circunscritos ao círculo mostrado na figura tais que as áreas desses polígonos sejam iguais à área do hexágono descrito acima.



Legenda:  cidade A  cidade B

RASCUNHO

A figura acima apresenta os gráficos das médias mensais de precipitação pluviométrica observada em duas cidades — A e B —, verificadas no período de 1961 a 1990. De acordo com essas informações e definindo  $P_A$  e  $P_B$  como as seqüências numéricas formadas pelos valores numéricos das médias mensais de precipitação pluviométrica, respectivamente, nas cidades A e B, no referido período, julgue os itens a seguir.

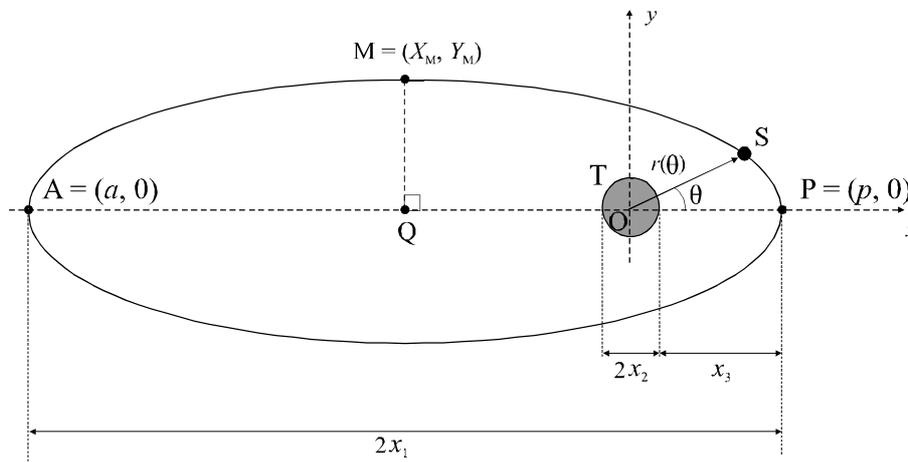
- 73** O valor da mediana da seqüência numérica  $P_B$  é superior a 50 mm e inferior a 100 mm.
- 74** O valor da variância da seqüência numérica  $P_A$  é igual ao valor da variância da seqüência numérica  $P_B$  e é nulo.
- 75** Com base nos valores apresentados, e com referência à cidade A, a probabilidade de se selecionar aleatoriamente, no conjunto dos meses mostrados no gráfico, um mês em que a média mensal de precipitação pluviométrica, no período referido acima, tenha sido superior a 150 mm é igual a  $\frac{1}{2}$ .

Determinada siderúrgica deverá produzir um novo tipo de liga metálica. Essa nova liga é composta de dois tipos de mineral —  $M_1$  e  $M_2$  —, de tal forma que, para se obter 1 kg da liga, são necessários 2 kg de  $M_1$  e 3 kg de  $M_2$ . Sabe-se ainda que os minerais  $M_1$  e  $M_2$  são encontrados em dois tipos de rocha —  $R_1$  e  $R_2$  —; com a tecnologia atual, de 1 t de  $R_1$ , obtêm-se 250 kg de  $M_1$  e 150 kg de  $M_2$ ; de 1 t de  $R_2$  obtêm-se 200 kg de  $M_1$  e 350 kg de  $M_2$ .

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 76** Caso se dispusesse de 20 t da rocha  $R_1$  e 15 t da rocha  $R_2$ , seria possível produzir mais de 5 t da referida liga metálica.
- 77** As quantidades das rochas  $R_1$  e  $R_2$  suficientes para a produção de 1 t da referida liga, denotadas, respectivamente, por  $x_1$  e  $x_2$ , podem ser obtidas ao se resolver o sistema de equações a seguir.

$$\begin{bmatrix} 0,25 & 0,20 \\ 0,15 & 0,35 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$



**RASCUNHO**

A figura acima ilustra um satélite S em uma órbita elíptica ao redor da Terra — T —, cujo centro indicado por O coincide com o foco da elipse e com a origem do sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$ , também mostrado na figura. A equação dessa órbita pode ser expressa por  $r(\theta) = \frac{x_1(1 - \epsilon^2)}{1 + \epsilon \cos \theta}$ , em que  $r = r(\theta)$  é a distância do satélite ao centro da Terra,  $\theta \in [0, 2\pi)$  é o ângulo formado entre a linha que une o satélite ao centro da Terra e o eixo  $Ox$ , e  $\epsilon = \sqrt{1 - \left(\frac{x_M}{x_1}\right)^2}$  é a excentricidade da elipse, sendo que  $x_1$  e  $x_M$  estão indicados na figura. Nessa figura, os pontos P e A correspondem, respectivamente, ao ponto da órbita do satélite mais próximo da Terra — perigeu — e ao ponto dessa órbita mais distante da Terra — apogeu.

A partir dessas informações, julgue os próximos itens.

- 78 Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que  $a = -x_1(1 + \epsilon)$ .
- 79 Se  $z = x + iy$ , em que  $i = \sqrt{-1}$ , for o número complexo que represente a posição do referido satélite em sua órbita, então  $x^2 + y^2$  será constante, para  $\theta \in [0, 2\pi)$ .
- 80 Se a origem do sistema de coordenadas cartesianas  $xOy$  mostrado na figura fosse deslocado para o ponto Q, a posição  $(x(\alpha), y(\alpha))$  do satélite S em sua órbita poderia ser corretamente expressa por  $(x_1 \cos \alpha, x_M \sin \alpha)$ , em que  $\alpha$  é o ângulo formado entre a linha que une o satélite à origem O, agora no ponto Q, e o eixo  $Ox$ .