

VESTIBULAR FGV

2016 - 1º semestre

Módulo Discursivo
Matemática Aplicada e Redação



Graduação em Administração, Economia
e Matemática Aplicada - 18/10/2015



Instruções

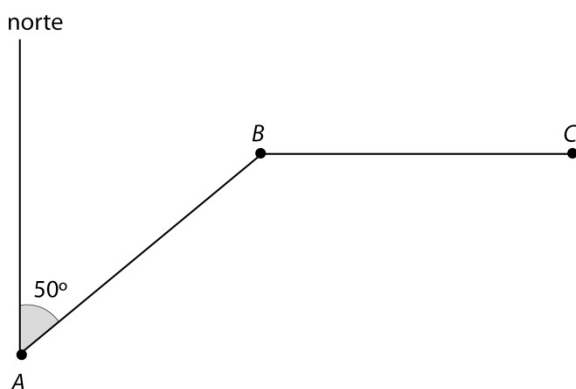
Leia com atenção:

- 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 da prova de Redação, embora não seja considerada para a correção, deverá ser devolvida juntamente com a Folha de Resposta definitiva.
- 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 sua prova automaticamente anulada.
- O candidato só poderá deixar definitivamente o local das provas a partir de duas horas após seu início, não podendo 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** Walter tinha dinheiro na poupança e distribuiu uma parte aos três filhos.
 Ao mais velho deu $\frac{1}{5}$ do que tinha na poupança.
 Do que sobrou, deu $\frac{1}{4}$ ao filho do meio.
 Ao mais novo deu $\frac{1}{3}$ do que restou.
- A** Que porcentagem da quantia inicial foi distribuída?
- B** Qual dos filhos recebeu mais?
- 2** Bruno e Carlos são irmãos e possuem juntos 78 moedas de 1 real. Bruno, que possuía mais moedas, deu a Carlos o dobro do número de moedas que Carlos possuía. Nesse momento, Carlos ficou com mais moedas que o irmão e deu a Bruno 10 moedas. No final dessas duas transações, Bruno ficou com duas moedas a mais do que Carlos.
 Determine quantas moedas cada um tinha inicialmente.
- 3** Na gaveta da cozinha, Maria tinha guardado duas notas de 10 reais, duas notas de 20 reais e duas notas de 50 reais. Durante a noite, no escuro, Francisco, o filho de Maria retirou ao acaso duas notas.
 Determine a probabilidade de que Francisco tenha retirado menos de 50 reais.
- 4** Uma vela, com 25 cm de altura, é fabricada de tal modo que, ao ser acesa, ela derrete o primeiro centímetro em 30 segundos, o segundo centímetro em 60 segundos, o terceiro centímetro em 90 segundos, e assim sucessivamente, gastando sempre 30 segundos a mais para derreter o próximo centímetro do que gastou para derreter o centímetro anterior.
 Calcule o tempo total, em horas, minutos e segundos, necessário para que a vela derreta toda após ser acesa.

- 5** A figura abaixo mostra a trajetória de Renato com seu barco.



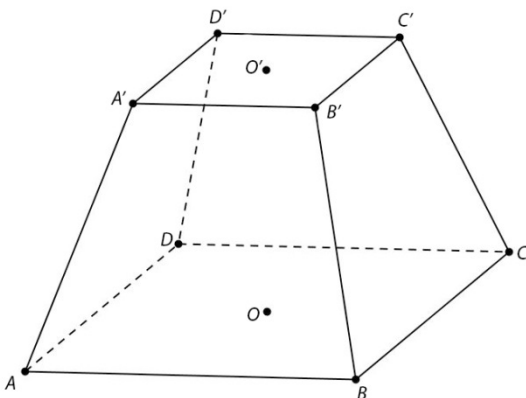
Renato saiu do ponto A e percorreu 10 km em linha reta, até o ponto B, numa trajetória que faz 50° com a direção norte. No ponto B, virou para o leste e percorreu mais 10 km em linha reta, chegando ao ponto C.

Calcule a distância do ponto A ao ponto C.

Dados: $\sin 20^\circ = 0,342$, $\cos 20^\circ = 0,940$.

- 6 Em um departamento de uma universidade, trabalham 4 professoras e 4 professores e, entre eles, estão Astreia e Gastão, que são casados. Um grupo de 3 desses professores(as) deverá ir a um congresso, sendo, pelo menos, um homem. Obrigatoriamente, um dos elementos do casal deverá estar no grupo, mas não ambos.
De quantas maneiras diferentes esse grupo poderá ser organizado?

- 7 A figura abaixo mostra um tronco de pirâmide regular formado por dois quadrados $ABCD$ e $A'B'C'D'$ de centros O e O' contidos em planos paralelos e quatro trapézios congruentes. Os quadrados são as bases do tronco e a sua altura é a distância $OO' = h$ entre os planos paralelos.



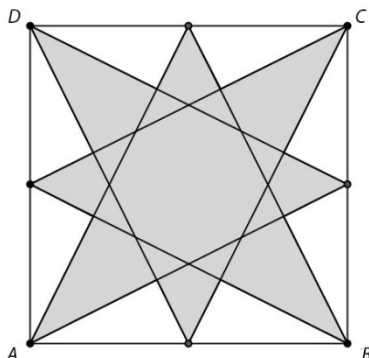
Se S e S' são as áreas das bases de um tronco de pirâmide de altura h , o volume desse tronco é dado pela fórmula $V = \frac{h}{3}(S + S' + \sqrt{SS'})$.

São dadas, em decímetros, as medidas das arestas: $AB = 12$, $A'B' = 6$, $AA' = 9$.

Calcule o volume desse poliedro em decímetros cúbicos e dê um valor aproximado usando algum dos dados abaixo.

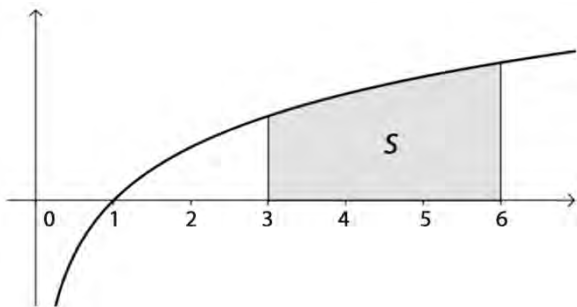
Dados: $\sqrt{2} \cong 1,41$, $\sqrt{3} \cong 1,73$, $\sqrt{5} \cong 2,24$, $\sqrt{7} \cong 2,65$.

- 8 A figura abaixo mostra um quadrado $ABCD$ e os pontos médios de cada um dos lados. Traçando os segmentos que unem cada ponto médio aos dois vértices do lado oposto do quadrado, forma-se a "estrela" que está sombreada na figura a seguir

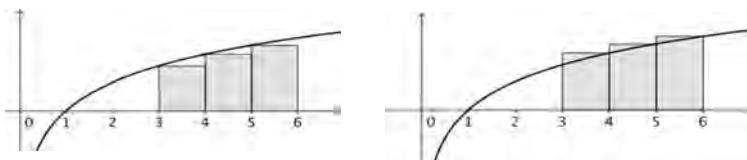


A área da estrela representa que porcentagem da área do quadrado?

- 9 Um aluno precisava estimar a área S da região sob o gráfico da função $y = \log x$ (logaritmo decimal de x) entre as abscissas $x=3$ e $x=6$ que se vê na figura a seguir.



Para obter um valor aproximado de S , o aluno pensou na estratégia que as figuras abaixo mostram. Ele calculou a área S_1 dos três retângulos da figura da esquerda, e calculou a área S_2 dos três retângulos da figura da direita.

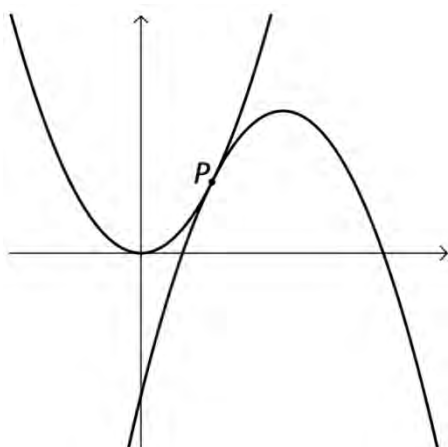


Ele imaginou que uma boa aproximação para a área que deseja obter é $S = \frac{S_1 + S_2}{2}$.

Dados $\log 2 = 0,301$ e $\log 3 = 0,477$, obtenha um valor para S , usando a estratégia descrita acima.

- 10 A figura abaixo mostra os gráficos de duas funções quadráticas f e g que são simétricos em relação ao ponto $P = (1, 1)$.

Sabendo que $f(x) = x^2$, determine uma expressão para $g(x)$.



REDAÇÃO

"O AR DA CIDADE liberta", diz um conhecido provérbio alemão do fim da Idade Média. Depois, no início do século 20, pensadores como Georg Simmel e Walter Benjamin mostraram como a grande cidade, lugar impessoal da massa, é, paradoxalmente, o lugar da individualidade. Pois, no contexto de comunidades pequenas, a liberdade individual está sempre tolhida pelo olhar e o julgamento do vizinho. Já na cidade grande, ao contrário, o sujeito é anônimo na multidão, por isso está livre para ser ele mesmo, isto é, ser outro, aquilo que não se esperaria dele.

A mistura de classes sociais, culturas, línguas, etnias e religiões que se dá na cidade é o melhor antídoto que inventamos até hoje contra a intolerância e os fundamentalismos. Filha e irmã da imigração, a cidade quebra os laços estamentais e a mentalidade paroquial dos clãs, colocando as pessoas em relação imanente e horizontal: moeda, comércio, indivíduo, democracia. O mercado, porém, não coincide com a política. Enquanto o consumo é balizado pelo poder aquisitivo e tende à desigualdade, a política existe para garantir certa equalização na multiplicidade, regulando a expansão do consumo e da desigualdade, assim como uma praça deveria ser lugar que não fosse ocupado pela "casa" ou "nome" de ninguém.

Toda a graça da cidade, por isso, repousa no fato de que ela existe para dar espaço à individualidade, não ao individualismo. Lugar da coletividade, ela se funda sobre as noções de comum e de público.

Folha de S. Paulo 24/04/2015. Adaptado.

Uma grande cidade, onde se pode viajar horas a fio sem se chegar sequer ao início do fim, é algo realmente singular. Essa concentração colossal, esse amontoado de milhões de seres humanos num único ponto centuplicou a força desses milhões... Mas os sacrifícios que isso custou, só mais tarde se descobre. Depois de se vagar durante dias pela calçadas das ruas principais, descobre-se que esses habitantes tiveram de sacrificar a melhor parte de sua humanidade para realizar todos os prodígios da civilização, com que fervilha sua cidade; que centenas de forças, neles adormecidas permaneceram inativas e foram reprimidas... O próprio tumulto das ruas tem algo de repugnante, algo que revolta a natureza humana. Essas centenas de milhares de pessoas de todas as classes e situações, que se empurram umas às outras, não são todas seres humanos presumidamente semelhantes?... E, no entanto, passam correndo uns pelos outros, como se não tivessem nada em comum; não ocorre a ninguém conceder ao outro um olhar sequer. Essa indiferença brutal, esse isolamento insensível de cada indivíduo é tanto mais repugnante e ofensivo quanto mais esses indivíduos se comprimem em espaço exíguo.

F. Engels. Adaptado.

Nos dois textos aqui apresentados, manifestam-se visões até certo ponto antagônicas da vida nas grandes cidades e do sentido que essas concentrações urbanas adquiriram na história e na cultura. Avalie as opiniões neles contidas e redija uma dissertação em prosa, argumentando de modo a expor com clareza seu ponto de vista sobre o tema **A vida nas cidades: opressão ou libertação?**

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.