

VESTIBULAR FGV 2012

1º semestre

Prova de Matemática Aplicada



Graduação em Administração - SP
11/12/2011



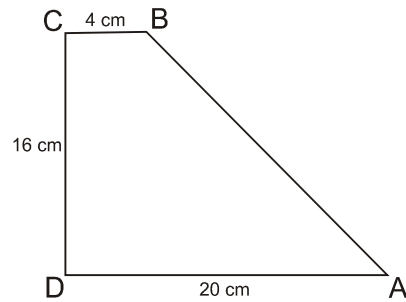
FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

Instruções

Leia com atenção:

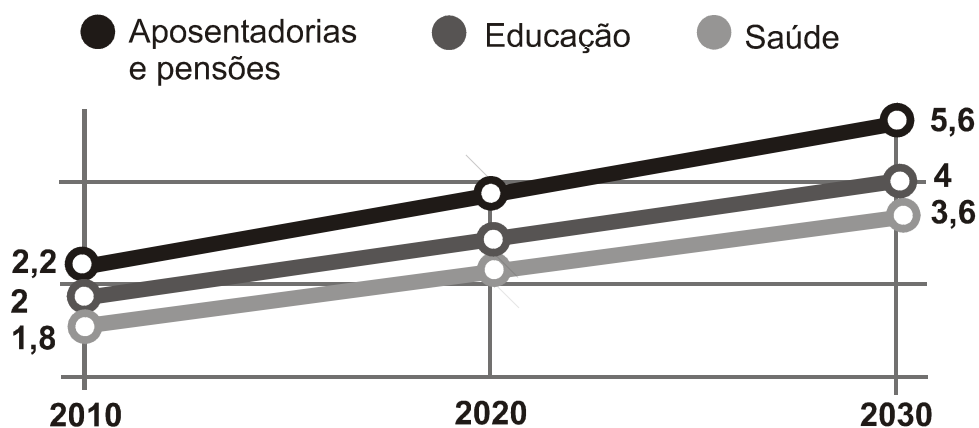
- Confira se o seu nome e RG estão corretos.
- A prova de matemática aplicada poderá ser escrita a lápis.
- Não é permitido o uso de calculadoras.
- Não haverá substituição do Caderno de Questões.
- O candidato é responsável pela devolução deste Caderno de Questões ao fiscal de sala até o término do horário permitido; após esse limite, a prova será anulada.
- A duração total do Módulo Discursivo é de 4h.
- O candidato só poderá deixar definitivamente o local das provas a partir de duas hora após seu início.
- Não se identifique em nenhuma das folhas do corpo da prova, pois isso implicará risco de anulação.

- 1** A Espaço Inteligente Empreendimentos Imobiliários fez o lançamento de um edifício, com conjuntos comerciais a R\$ 1 800,00 o metro quadrado. Um grupo de médicos comprou um conjunto comercial. Sua representação plana é dada abaixo.



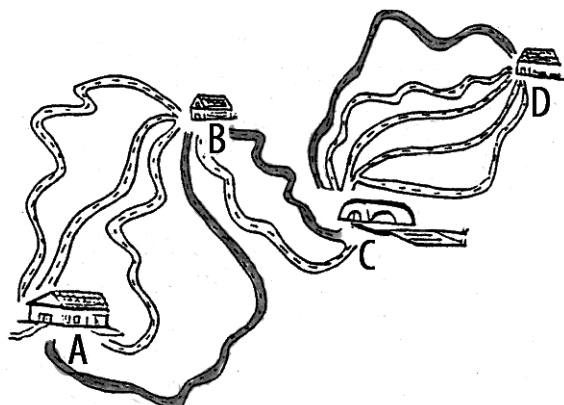
- A** As medidas, em graus, dos ângulos da representação plana: \hat{A} , \hat{B} , \hat{C} e \hat{D} são diretamente proporcionais aos números 10, 20, 15 e 15, respectivamente. Podemos afirmar que a representação plana dada é um trapézio retângulo?
- B** Os médicos pagaram R\$ 777 600,00 pelo conjunto comercial. Em que escala foi feita a representação plana? Uma escala, por exemplo 1:1 000, expressa que 1 centímetro na representação plana corresponde a 1 000 centímetros na realidade.

- 2 Uma pesquisa mostra como a transformação demográfica do país, com o aumento da expectativa de vida, vai aumentar o gasto público na área social em centenas de bilhões de reais. Considere que os gráficos dos aumentos com aposentadoria e pensões, educação e saúde sejam, aproximadamente, linhas retas de 2010 a 2050.



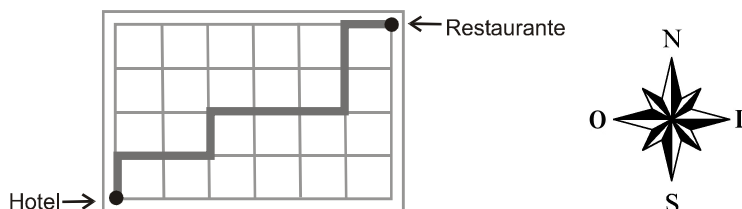
- A** Faça uma estimativa de qual será o gasto com aposentadorias e pensões em 2050.
B Calcule o gasto público com educação em 2050.
C Considerando que os gráficos dos aumentos com aposentadoria e pensões, educação e saúde continuem crescendo mediante linhas retas, existirá algum momento, depois de 2010, em que os gráficos se interceptarão?

- 3 Um médico atende diariamente, de segunda-feira a sexta-feira, os postos de saúde de quatro pequenos povoados próximos: A, B, C e D, indo de A a D e de volta a A. Em determinado dia, ele decide sortear o percurso que vai seguir. Qual é a probabilidade de ele ir e voltar pelo mesmo caminho assinalado na figura?



4 Oito garotas chegam de férias a uma pequena cidade do litoral norte. Dirigem-se a um hotel onde somente estão disponíveis dois quartos triplos e um quarto duplo.

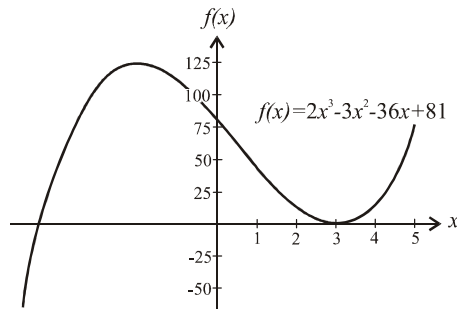
- A De quantos modos diferentes elas podem alugar-se no hotel?
- B As ruas da cidade interceptam-se em ângulos retos, como mostra a figura. Certo dia, elas decidem almoçar no único restaurante da cidade. Quantos caminhos diferentes elas podem escolher para ir do hotel ao restaurante? Elas caminham somente para o norte ou para o leste. A figura indica um possível caminho.



5 É dada a matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ tal que $A = \begin{pmatrix} 2 & 1-i & 1 \\ 1+i & 1 & -i \\ 1 & i & 0 \end{pmatrix}$ sendo i a unidade imaginária: $i^2 = -1$.

- A** Escreva a matriz $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$, substituindo os elementos da matriz **A** pelos seus números complexos conjugados, ou seja, b_{ij} é o complexo conjugado do elemento a_{ij} .
- B** Determine a área do triângulo cujos vértices são os afijos dos elementos b_{23} e b_{32} e o afixo do determinante da matriz B .

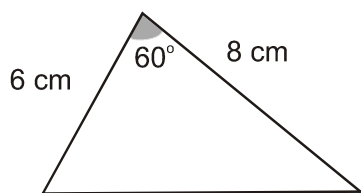
- 6 A figura mostra o gráfico da função $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 81$.
- A** Resolva a equação $2x^3 - 3x^2 - 36x + 81 = 0$.
- B** Para que valores de x tem-se $f(x) \leq 0$?



- 7** O diretor de uma editora estima que, se x exemplares de um novo livro de Cálculo para o Ensino Superior forem entregues aos professores para análise, as vendas do livro no primeiro ano serão de aproximadamente $f(x) = 1000(15 - 24e^{-0,003x})$ exemplares. Use a aproximação $\ln 2 = 0,69$ para responder às questões.
- A** Quantos exemplares a editora deverá distribuir para análise, para vender cerca de 9 000 exemplares no primeiro ano?
- B** O diretor afirmou que, no primeiro ano, não conseguirão vender mais de 15 000 exemplares, qualquer que seja a quantidade de exemplares entregues aos professores para análise. É correta a sua afirmação? Justifique.

8

- A** Determine o perímetro do triângulo na forma decimal aproximada, até os décimos. Se quiser, use algum destes dados: $35^2 = 1225$; $36^2 = 1296$; $37^2 = 1369$.



- B** Um aluno tinha de fazer um cartaz triangular, em cartolina. Decidiu construir o triângulo com as seguintes medidas dos lados: 6 cm, 8 cm e 16 cm. Ele conseguirá fazer o cartaz? Por quê?

- 9 Um poço de petróleo que produz 100 barris de petróleo bruto por mês se esgotará em 1 ano. Em cada mês, o preço se mantém constante e é dado por $f(x) = 69,8 + 0,2x$ dólares por barril, em que $x = 1$ representa o 1º mês, $x = 2$ o 2º mês, e assim por diante. Qual será a receita total proporcionada pelo poço, até se esgotar?

10 Resolva este antigo problema chinês:

“Qual é a profundidade de uma lagoa com a forma de um círculo, de área 49,6 pés quadrados, se um caniço que cresce no centro e se estende 1 pé para fora da água atinge exatamente a superfície, se puxado pela ponta para a margem da lagoa, sem arrancá-lo?” Use a aproximação $\pi = 3,1$.

