

VESTIBULAR FGV 2011

2º semestre

Prova de Matemática Aplicada



Graduação-Administração de Empresas-EAESP
Módulo Discursivo - 05/06/11



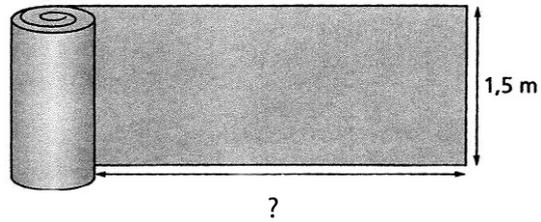
FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

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 horas após seu início.

- 1 Marta quer comprar um tecido para forrar uma superfície de 10m^2 . Quantos metros, aproximadamente, ela deve comprar de uma peça que tem $1,5\text{m}$ de largura e que, ao lavar, encolhe cerca de 4% na largura e 8% no comprimento?
Aproxime a resposta para o número inteiro mais próximo.



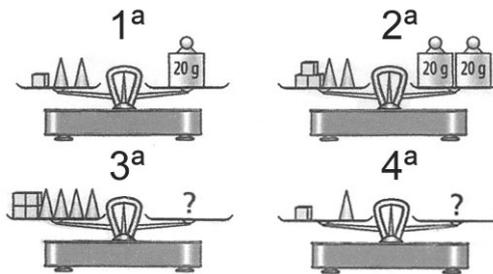
- 2 Segundo antiga lenda chinesa, um gênio, que vivia em um estreito desfiladeiro, avisou aos camponeses da região que quem passasse pela sua morada teria de pagar 16 moedas. Entretanto, para não desagradá-los, na volta, como prova de amizade, dobraria a quantia que tinham na bolsa. Um astuto camponês juntou todas as suas economias e, em um só dia, atravessou o desfiladeiro e voltou quatro vezes. Para sua surpresa, descobriu, no fim do dia, que a sua bolsa estava completamente vazia.

Quantas moedas tinha ele inicialmente?



3 A figura incluída nesta questão representa quatro balanças. As duas primeiras balanças estão em equilíbrio. Temos pesos de 1, 2, 5, 10 e 20 gramas. Nos pratos da esquerda, os pesos têm a forma de cubos e cones, em que cada cubo pesa x gramas e cada cone, y gramas.

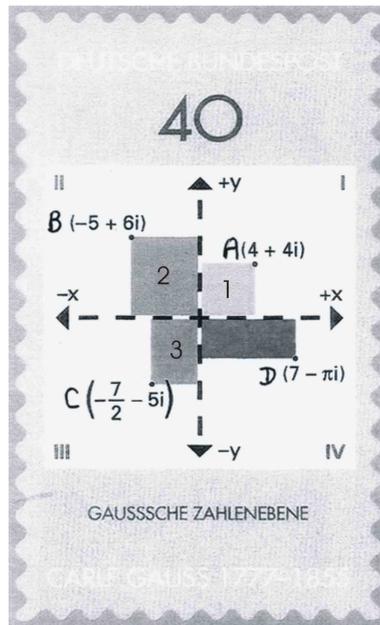
- A** Qual é o menor número de pesos que devemos colocar no prato da direita da 3ª balança para que ela fique em equilíbrio?
- B** Queremos colocar no prato da direita da 4ª balança somente pesos de 2g e 5g. Quantos pesos devemos colocar, de modo que ela fique em equilíbrio? Descreva todos os modos possíveis.



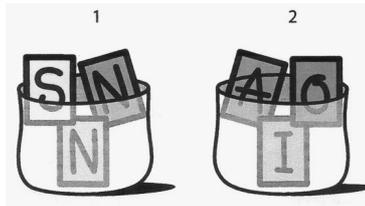
- 4 Durante o mês de janeiro de 2009, um computador que custava inicialmente R\$ 2 000,00 sofreu as seguintes variações de preço: subiu 10%, depois 15% e baixou 40%. Em relação ao preço inicial, que desconto, expresso em porcentagem, obteve uma pessoa que adquiriu o computador após todas essas alterações de preço?

5 A figura mostra o selo emitido em 1977 pela então República Federal da Alemanha, em homenagem ao plano de Gauss.

- A Qual é a área do triângulo cujos vértices são os pontos **A** e **B** da figura, e o terceiro vértice é o ponto associado ao número complexo $(1 + i)^2 - (5 + 2i)$?
- B Qual é a soma das áreas das regiões retangulares 1, 2 e 3?

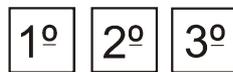


- 6** João está fazendo um curso de espanhol. Ele vai extrair, sem olhar, um cartão de cada saco. Calcule a probabilidade de ele obter:
- A** um **SIM** em espanhol, ou seja, **SI**.
 - B** um **NÃO** em espanhol, ou seja, **NO**.



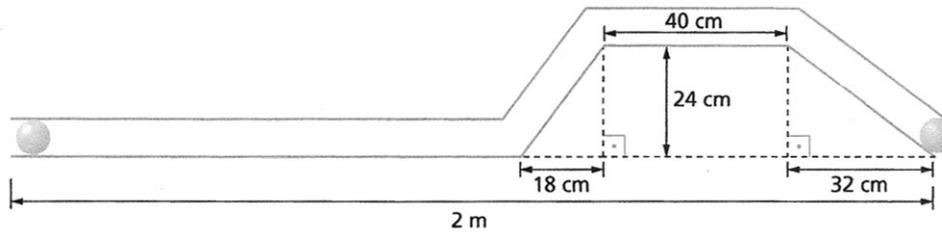
- C** João está fazendo um curso sobre Análise Combinatória, principalmente sobre permutações e combinações. Ele tem de resolver o seguinte problema:

Uma urna contém 26 cartões. Em cada um está escrita uma das 26 letras do nosso alfabeto e, em cada um desses cartões, a letra que está escrita é diferente, de modo que cada uma apareça exatamente em apenas um cartão. Uma pessoa vai extrair três cartões, um após o outro, e colocá-los assim:

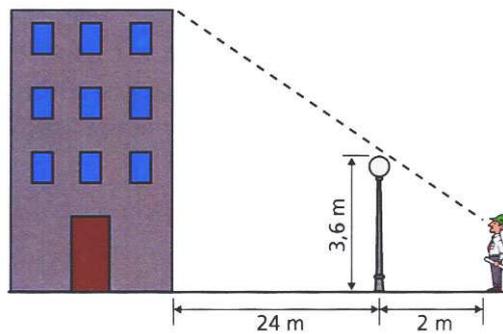


Qual é a probabilidade de essa pessoa obter um SIM, em inglês?

- 7 A Matemática é de grande utilidade para todas as profissões. Um engenheiro, por exemplo, muitas vezes precisa calcular o comprimento de um tubo que vai instalar.
A Qual é o comprimento total do tubo da figura abaixo? Não considere o diâmetro do tubo.



- B** Para medir a altura de um edifício de três andares, um engenheiro situou-se a 2m do poste e tomou as medidas indicadas na figura. Assim, ele pôde medir a altura do edifício: 26m. É possível afirmar, nessas condições, que o engenheiro media menos de 1,80m de altura? Justifique a sua resposta.

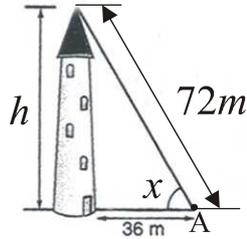


8

- A** Uma enfermeira trabalha 12 dias por quinzena. Se puder escolher os dias em que vai trabalhar, de quantos modos diferentes pode fazer a seleção?
- B** No hospital em que ela trabalha, há uma sala onde são realizadas palestras, cursos e, até mesmo, são encenadas algumas peças de teatro. Para iluminar o cenário, a sala dispõe de seis holofotes fixos, com seis cores diferentes. O cenário pode ser iluminado acendendo-se 2, 3, 4, 5 ou os 6 holofotes. De quantos modos diferentes o cenário pode ser iluminado?

9 A figura mostra uma torre de altura h .

- A Qual é a medida, em graus e em radianos, do ângulo agudo \hat{A} ?
- B Qual é a medida h da torre, em metros?
- C Qual é o valor numérico da expressão $\cos(180^\circ - x) + \sin(x - 90^\circ)$, em que x é a medida em graus do ângulo agudo \hat{A} ?



- 10** Um mágico quer construir uma caixa fechada de madeira, com a forma exata de um cubo, para guardar as suas quatro bengalas. A maior bengala que ele tem mede 1,5 m de comprimento. Contratou o trabalho de um marceneiro que cobra R\$ 25,00 pelo metro quadrado. Se o mágico quer gastar o menor valor possível, quanto deve pagar pela caixa?