



PROCESSO SELETIVO 2007/2

24 de junho de 2007

CADERNO DE RESPOSTAS PROVA DISCURSIVA DE MATEMÁTICA

CURSOS

ARQUITETURA E URBANISMO, ENGENHARIA AGRÍCOLA E ENGENHARIA CIVIL

Instruções

1. Este caderno é destinado à transcrição das **resoluções definitivas** da prova discursiva de **Matemática**.
2. Este é o único documento que servirá de base para a avaliação da prova.
3. Verifique se o caderno está completo ou se há alguma imperfeição gráfica que possa gerar dúvidas. Se necessário, peça sua substituição antes de iniciar a prova.
4. Destaque a identificação que está no rodapé desta capa.
5. Antes de responder, leia cuidadosamente cada questão da prova.
6. As resoluções deverão ser transcritas com caneta esferográfica de tinta **preta**.
7. Na correção da prova, serão considerados o conteúdo, a capacidade de estruturação lógica, a técnica e a coerência, nos termos do item 104 do Edital.
8. Conforme os itens 82 e 106 do Edital, **NÃO** serão corrigidas provas respondidas a lápis ou que contenham qualquer sinal que possibilite identificar o(a) candidato(a).

OBSERVAÇÃO: Os fiscais não estão autorizados a fornecer informações acerca do preenchimento deste caderno de respostas.

Nota	
------	--

IMPRESSÃO DIGITAL

POLEGAR DIREITO

POLEGAR ESQUERDO

CHAVE DE CORREÇÃO

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	PONTUAÇÃO POR QUESTÃO	PONTUAÇÃO TOTAL	OBSERVAÇÕES DA BANCA
CONTEÚDO	3	30	
CAPACIDADE DE ESTRUTURAÇÃO LÓGICA	3	30	
TÉCNICA	2	20	
COERÊNCIA	2	20	
TOTAL	10	100	

De acordo com critérios definidos pela banca elaboradora e corretora, a prova será anulada e o candidato receberá pontuação ZERO se as respostas

- estiverem escritas a lápis.
- estiverem escritas com letra ilegível/incompreensível.
- estiverem identificadas ou com qualquer marca que permita a identificação do candidato.
- estiverem fora do assunto proposto.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 1

Como a compra é de 100 moedas e dos dois tipos (cuproníquel (c) e prata (p)), então temos dois sistemas a analisar:

$$(a) \begin{cases} c + p = 100 \\ 15c + 105p = 6300 \end{cases} \quad e \quad (b) \begin{cases} c + p = 100 \\ 15c + 95p = 6300 \end{cases}$$

Para o sistema (a) temos que a solução não são números inteiros, o que não é coerente com o problema. E do sistema (b) temos que a solução é de que a compra foi de 60 moedas de prata e 40 moedas de cuproníquel.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 2

Temos ao todo 100 moedas, 20 de prata e 80 de cuproníquel, e o primeiro a ser presenteado deve retirar aleatoriamente duas moedas entre as 100.

Apresentamos a seguir, três possíveis procedimentos de resolução:

- (a) Considerando que o presenteado retirou uma moeda e depois a outra, temos que para a primeira, a probabilidade de se retirar uma de prata é de $20/100$ e para a segunda, $19/99$. A solução é o produto das duas.
- (b) Considerando que o presenteado retirou uma moeda e depois a outra, temos que o número de casos favoráveis é $20 \cdot 19$ e o número de casos possíveis é $100 \cdot 99$. A solução é o quociente destes dois números.
- (c) Considerando que o presenteado retirou as duas moedas simultaneamente, temos que o número de casos favoráveis é $C_{20,2}$ e o número de casos possíveis é $C_{100,2}$. A solução é o quociente destes dois números.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 3

Consideremos o número $N=abc$ na base 10, onde a, b e c são os algarismos da centena, dezena e unidade, respectivamente. Assim, de acordo com os dados do problema, obtemos o seguinte sistema de equações

$$\begin{cases} 100a + 10b + c = 100a + 10c + b - 9 \\ 100a + 10b + c = 10a + 100b + c - 90 \\ 100a + 10b + c = a + 10b + 100c - 198 \end{cases},$$

cujas soluções possíveis são: 123, 234, 345, 456, 567, 678 e 789. Portanto, qualquer um destes números é solução para o problema.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 4

Imediatamente após as primeiras seis horas, ainda restará a ser absorvido pelo organismo, 100mg do medicamento, imediatamente após as doze primeiras horas, 50mg, e imediatamente após as dezoito primeiras horas, 25 mg, que é a resposta para a primeira pergunta do problema. Para a segunda pergunta, temos que a solução pode ser dada pela função exponencial $f(t) = 200 \cdot 2^{-t/6}$.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 5

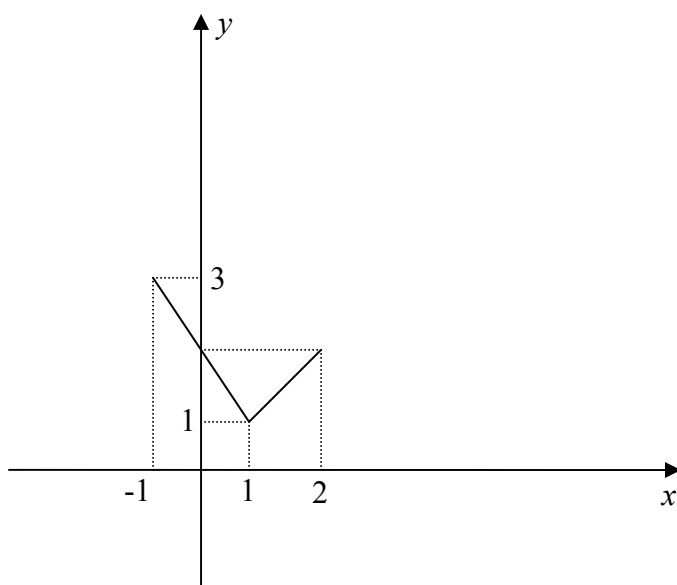
A solução do problema é dada por $0,487130 \times (167 + 14 + 173 + 186) + 4 \times 6,06 = 351,59$. Portanto, o consumidor responsável pelo talão pagou 351,59 reais.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 6

- a) A solução pode ser dada pelo quociente: (total em impostos)/(valor líquido), isto é,
 $(26,27 + 6,26) / 58,07 \cong 56\%$.
- b) A solução pode ser dada pelo quociente: (total em impostos)/(valor líquido), isto é,
 $(26,27 + 6,26 + 6,06) / 58,07 \cong 66\%$.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 7

- a) Podemos obter o gráfico de f , através de uma translação horizontal para a direita de uma unidade e outra vertical, também de uma unidade, para cima, do gráfico da função $g(x) = |x|$.



- b) A área pode ser dada pela soma das áreas dos dois trapézios, sendo um de altura 2 e bases 3 e 1, e o outro de altura 1 e bases 1 e 2, totalizando assim, 5,5 unidades de área.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 8

Em uma hora, a bomba A enche $1/5$ da caixa d'água, a bomba B, $1/(7,5)$ da mesma caixa, e as duas juntas, $1/5 + 1/(7,5) = 1/3$ da caixa. De acordo com os dados do problema, na primeira hora e meia, encheu-se $3/10$ da caixa, e para o restante, com as duas bombas ligadas, gastam-se $21/10$ horas, ou seja 2 horas e 6 minutos. Portanto, a caixa ficou completamente cheia às 10 horas e 36 minutos.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 9

Temos que o triângulo ABC é retângulo em C, assim ele está inscrito na semi-circunferência de diâmetro AB. Portanto, uma equação que relaciona as coordenadas x e y do ponto C, pode ser $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$.

Outra solução poderia ser obtida através do Teorema de Pitágoras aplicado ao triângulo ABC.

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO 10

O quadrado do raio da base circular do cilindro circular reto é $45/\pi$ cm e, portanto o quadrado do lado da base quadrada do paralelepípedo vale $90/\pi$ cm. Como o seu volume é 10% do volume do cilindro circular reto, obtemos que a altura é π cm.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

