

MATEMÁTICA

QUESTÕES DISCURSIVAS

Nº DE ORDEM:

Nº DE INSCRIÇÃO:

NOME: _____

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 5 questões discursivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Preencha os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
3. Responda as questões de forma legível e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Será permitido o uso moderado de corretivo líquido.
4. Limite-se a responder as questões no espaço estabelecido para esse fim. Anotações no verso da folha não serão consideradas na correção.
5. Ao término da prova, levante o braço, aguarde atendimento e entregue este caderno ao fiscal.



UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

QUESTÃO 1

Determine o conjunto-solução da seguinte equação:

$$(\log_2 x)^2 + \log_2 \left(\frac{1}{x} \right) = 6.$$

Para uso da CVU

QUESTÃO 2

Um produto perecível possui dois tipos de embalagens, uma com 200 mg e outra com 500 mg, com preços R\$ 8,00 (oito reais) e R\$ 13,00 (treze reais), respectivamente. Devido à validade do produto, deve-se consumi-lo em 5 (cinco) dias, a partir do dia da compra. Sabe-se que é possível consumir, no máximo, 70 mg diárias do produto. Para consumir o máximo do produto todos os dias, durante a sua validade,

- a) qual a quantidade mínima de embalagens que se deve adquirir para cada uma das possibilidades?
- b) qual das embalagens se deve adquirir para ter o menor gasto? Qual a diferença em reais entre os gastos?
- c) qual das embalagens se deve adquirir para haver o menor desperdício do produto? Em cada uma das possibilidades de compra, qual o desperdício em mg em cada uma das embalagens na compra mínima?
(Obs.: todas as suas respostas devem ser justificadas.)

a)

b)

c)

Para uso da CVU

QUESTÃO 3

Três máquinas A, B e C produzem juntas 27 peças em uma hora. Utilizando duas máquinas A, três B e quatro C, produzem-se 85 peças em uma hora. Por outro lado, utilizando cinco máquinas A, duas B e três C, produzem-se 86 peças por hora. É possível determinar quantas peças cada máquina produz por hora? Em caso afirmativo, determine essas quantidades. Caso contrário, explique porque não se podem obter tais quantidades.

Para uso da CVU

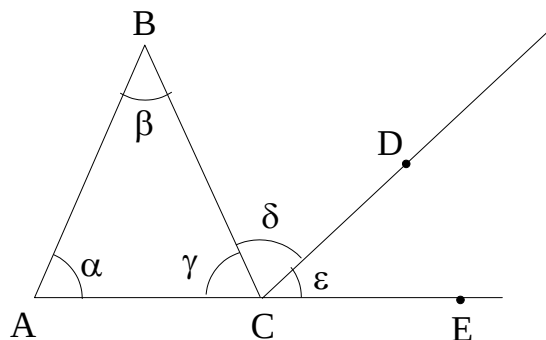
QUESTÃO 4

Considere uma função real dada por $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x + 3}}$. Existe(m) valor(es) real(is) para x tal(is) que $f(x)$ seja maior que 1? Em caso afirmativo, determine o(s) possível(is) valor(es) de x para que isso ocorra. Caso contrário, justifique sua resposta.

Para uso da CVU

QUESTÃO 5

Sejam ABC um triângulo, S_{CD} a semi-reta com origem C que passa pelo ponto D e E um ponto tal que A , C e E sejam colineares, como na figura a seguir:



Considere α a medida do ângulo $\widehat{BAC}$, β a medida do ângulo $\widehat{ABC}$, γ a medida do ângulo $\widehat{ACB}$, δ a medida do ângulo $\widehat{BCD}$ e ϵ a medida do ângulo $\widehat{DCE}$. Sabendo-se que $\beta + \gamma + \delta = 180^\circ$ e $\sin(\beta + \gamma) = \sin(\gamma + \delta)$, demonstre que:

- a) a reta CD é paralela à reta AB .
- b) $\alpha = \delta$.
- c) ABC é um triângulo isósceles.
- d) $\delta + \epsilon = 2\alpha$.

Para uso da CVU