


Processo Seletivo
2000 UFRN

4º Dia Discursiva:
Matemática

- 1 Só se identifique nos campos assinalados com o símbolo ✕, na parte inferior desta capa, sob pena de sua prova ser anulada.
- 2 O Caderno contém 5 questões. Se estiver incompleto ou apresentar defeito que prejudique a leitura, avise isso ao fiscal imediatamente.
- 3 Ao escrever as respostas ou os rascunhos, só use a Caneta entregue pelo fiscal.
- 4 Para fazer os rascunhos, use o verso da capa e qualquer página em branco.
- 5 Não é obrigatório que você utilize todo o espaço da moldura destinada a cada resposta, mas, se o fizer, não poderá ultrapassá-lo. Você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro da moldura.
- 6 Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia, sinal ou rasura implicará redução de pontos durante a correção.
- 7 Ao terminar as provas de hoje, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, os dois Cadernos de Provas e a Caneta.

Nome do candidato	Nº da Inscrição						
							

Nº da Turma




Assinatura do



TODAS AS RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DESTA PROVA DEVERÃO APRESENTAR UM DESENVOLVIMENTO QUE AS JUSTIFIQUE.

1. Uma pessoa que pesa 140 quilos submete-se a um regime alimentar, obtendo o seguinte resultado: nas quatro primeiras semanas, perde 3 quilos por semana; nas quatro seguintes, 2 quilos por semana; daí em diante, apenas $\frac{1}{2}$ quilo por semana.

Calcule em quantas semanas a pessoa estará pesando

- A) 122 quilos;
B) 72 quilos.

2. Considere, no plano cartesiano, a reta de equação $3x - 4y = 12$. Sejam P e Q, respectivamente, os pontos de interseção dessa reta com os eixos das abscissas e das ordenadas.

Utilizando esses dados, determine

A) as coordenadas de P e Q;

B) um ponto $R = (a, b)$ sobre a reta de equação $2x - 5y = -4$, com $a \leq 0$, $b \geq 0$, de modo que o triângulo PQR tenha área máxima.



3. Após uma análise de mercado, concluiu-se que um produto seria vendido de conformidade com a fórmula $Q = 2000 - 100P$, na qual Q representa a quantidade que será vendida ao preço unitário P .

Sabendo que o lucro por unidade vendida é $P - 10$, encontre

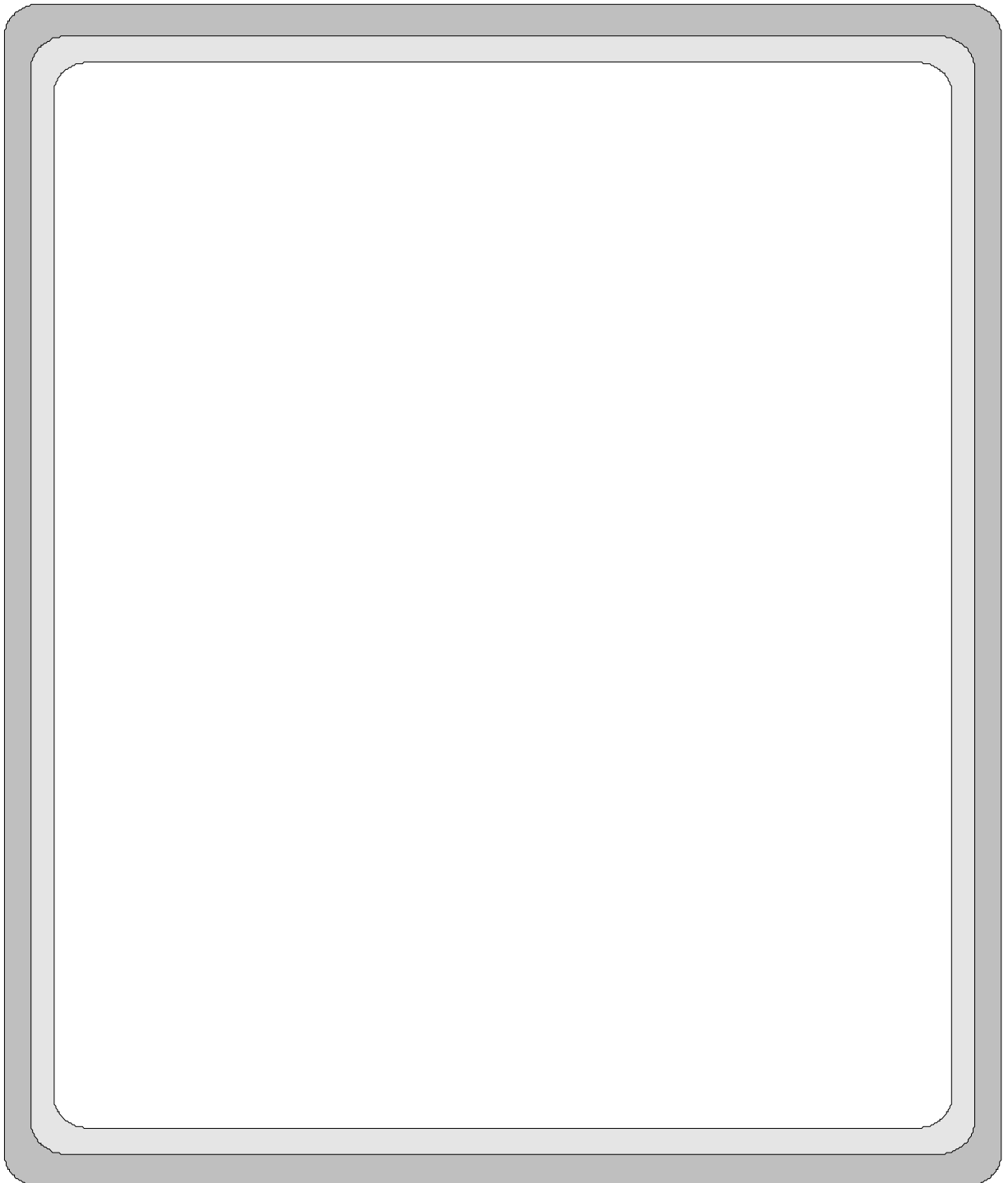
- A) uma fórmula que determine o lucro total, em função de P ;
B) o valor de P , para que o lucro total seja o maior possível.



4. Dispondo-se de uma folha de cartolina retangular, medindo 60 cm de comprimento por 50 cm de largura, pode-se construir uma caixa sem tampa, cortando-se um quadrado de lado h em cada canto da folha.

Sendo $V : D \rightarrow (0, +\infty)$ a função que associa o volume $V(h)$ da caixa (em cm^3) à altura h (em cm), e considerando que $(0, +\infty) = \{x \in \mathfrak{R} \mid x > 0\}$, determine

- A) o domínio D ;
B) uma expressão algébrica para $V(h)$.



5. Um jogo consiste em um prisma triangular reto com uma lâmpada em cada vértice e um quadro de interruptores para acender essas lâmpadas.

Sabendo que quaisquer três lâmpadas podem ser acesas por um único interruptor e cada interruptor acende precisamente três lâmpadas, calcule

A) quantos interruptores existem nesse quadro;

B) a probabilidade de, ao se escolher um interruptor aleatoriamente, este acender três lâmpadas numa mesma face.

