



MATEMÁTICA

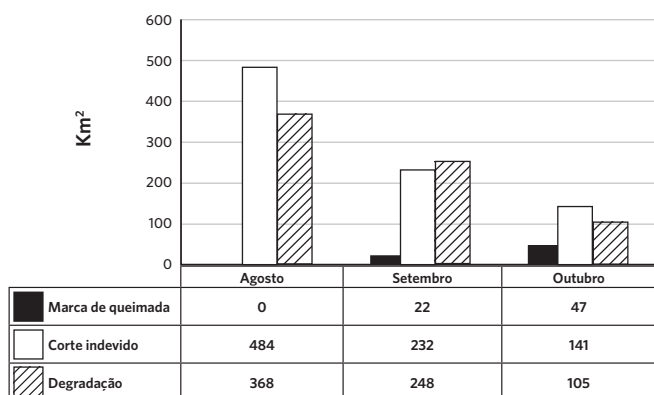
INSTRUÇÕES

1. Só vire a prova quando o fiscal **autorizar**.
2. Nesta prova, você deverá resolver as 8 questões propostas.
3. Você receberá um caderno de respostas. Nesse caderno, você deverá redigir a resolução das questões no espaço indicado para cada questão. Atenção para não rasurar o caderno. **NÃO** disponibilizaremos outro caderno de respostas.
4. A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.
5. A duração total da prova é de 2 horas.
6. Os rascunhos não serão considerados para efeito de correção.
7. Você somente poderá deixar a sala depois de decorrido o tempo de 1h30min a partir do horário de início da prova.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 1

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) utiliza dados divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para as ações de combate às infrações ambientais. Em 28/11/2014, o INPE divulgou os dados do Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), referentes ao 3º trimestre, das áreas desmatadas em Km² e os correspondentes motivos: marca de queimada (nem sempre detectada por satélites), corte indevido e degradação, conforme o gráfico.



Fonte: Adaptado de dados do IBAMA (2014)

Baseado nesses dados responda:

- Em que mês ocorreu a maior quantidade de desmatamento devido à degradação e qual foi esse valor?
- Calcule a área total desmatada no mês em que ocorreu o maior desmatamento.

QUESTÃO 2

A função $g(x)$ é a inversa da função $f(x)$. Sabendo que $f(x) = ax + b$ e que $g(1) = -4$ e $g(5) = 0$:

- Encontre o valor de $f(-4)$
- Encontre $f(x)$

QUESTÃO 3

Encontre todos os valores de x que satisfazem a seguinte inequação

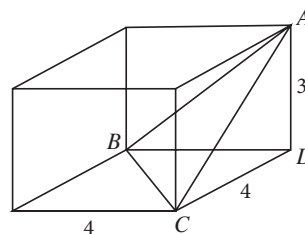
$$\log_2(x - 1) < \log_4(x + 5)$$

QUESTÃO 4

No paralelepípedo retangular de base quadrada, representado na figura, o comprimento das arestas da base é 4 cm e da altura é 3 cm.

- Qual é o volume da pirâmide $ABCD$?

- Qual é a distância do vértice D ao plano que contém o triângulo ABC ?



QUESTÃO 5

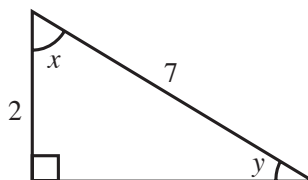
Dado o sistema, com $a \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} ax + y + z = 5 \\ a^2y - 2z = 20 \\ x + az = -7 \end{cases}$$

- Calcule o determinante da matriz dos coeficientes, em função de a .
- Calcule os possíveis valores reais de a para que o sistema tenha solução única.

QUESTÃO 6

O triângulo retângulo da figura possui hipotenusa de comprimento 7 e um dos catetos com comprimento 2. Os ângulos internos mostrados são iguais a x e y . Qual o valor de $\cos(x - y)$?



QUESTÃO 7

Considere a função $f(x) = \sqrt{-x^2 - 7x + 8}$. Quantos triângulos diferentes de vértices (x, y) podemos formar, apenas com valores inteiros de x , considerando que os pontos (x, y) pertencem ao gráfico da função f ?

QUESTÃO 8

A circunferência mostrada na figura está centrada na origem e é tangenciada, no ponto C , pela reta r , de equação $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$. Encontre a equação da circunferência.

