



MATEMÁTICA

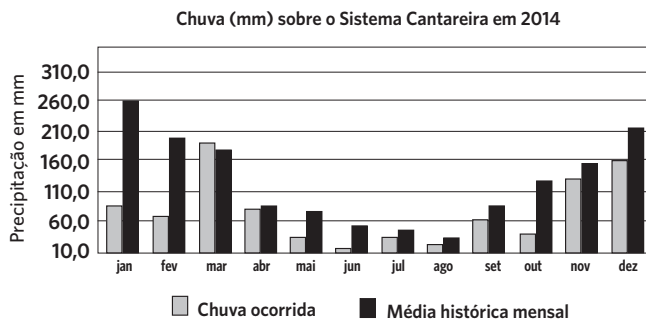
INSTRUÇÕES

1. Só abra 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 1h30 a partir do horário de início da prova.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 1

O Sistema Cantareira, um dos principais conjuntos de reservatórios para o abastecimento de água da cidade de São Paulo, esteve na mídia nos últimos dois anos pelo risco de falta de água nessa cidade. O gráfico abaixo mostra a quantidade mensal média de chuva e as quantidades reais de precipitação a cada mês de 2014, sobre o sistema Cantareira, em milímetros.



Fonte: <http://www.climatempo.com.br/noticias/291972/cantareira-chuva-de-fevereiro-pode-superar-a-media/> Acessado em 01/09/2015

Analisando o gráfico responda:

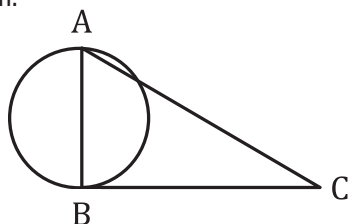
- Em que mês de 2014 a quantidade de chuva em mm, mais se afastou da média histórica?
- Dizer que em uma região choveu 100 mm significa dizer que em uma área de 1 m^2 , a lâmina de água formada pela chuva que caiu apresenta uma altura de 100 milímetros ($1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$). Se a área aproximada do Cantareira é de $86 \times 10^6 \text{ m}^2$, que volume de água proveniente de chuva entrou no sistema em setembro de 2014?

QUESTÃO 2

Uma calculadora foi comprada com 20% de desconto sobre seu preço original. Depois ela foi vendida com 40% de aumento sobre o preço comprado. Calcule o percentual de aumento do preço de venda em relação ao preço original.

QUESTÃO 3

Na figura abaixo, o segmento de reta AB é igual ao diâmetro da circunferência e o segmento BC é tangente à circunferência em B. Sabendo-se que o segmento BC é metade do comprimento da circunferência, determine a razão entre a área do triângulo ABC e a área da circunferência, nesta ordem.



QUESTÃO 4

Um total de R\$ 13.900,00 foi dividido em duas partes distintas que foram aplicadas em dois fundos de investimentos A e B. As taxas de juros oferecidas pelos fundos de investimento A e B são, respectivamente, de 11% e 14% ao ano. Sabendo que a soma total dos ganhos nas duas aplicações, depois de um ano, foi de R\$ 3.508,00, qual foi o valor aplicado em B?

QUESTÃO 5

O valor, aproximado, do cosseno de 140° é $\cos(140^\circ) \cong -0,8$. Usando esta informação, calcule o valor de $\cos(130^\circ)$.

QUESTÃO 6

Duas retas, a e b , são concorrentes e se cruzam no ponto $(x,y) = (2,-1)$. A reta b é perpendicular à reta c , cuja equação é $y = 2x + 5$. A reta a cruza a reta c no ponto $(x,y) = (0,2)$. Em que ponto as retas b e c se cruzam?

QUESTÃO 7

Considere o sistema de equações:

$$\begin{cases} 2x - 2y + z = kx \\ 2x - 3y + 2z = ky \\ -x + 2y = kz \end{cases}$$

Encontre os valores de k para os quais o sistema admita infinitas soluções.

QUESTÃO 8

Os números $\log 5$, $\log(5^x - 1)$ e $\log\left(5^x - \frac{11}{5}\right)$ formam uma progressão aritmética.

Encontre os valores possíveis de x .