

AS QUESTÕES DESTA PROVA APRESENTAM SITUAÇÕES
RELACIONADAS AO AMBIENTE TÍPICO DE UMA FEIRA.

QUESTÃO 01

A feira de Caruaru

A feira de Caruaru
Faz gosto da gente ver
De tudo que há no mundo
Nela tem pra vender

<http://luiz-gonzaga.lettras.terra.com.br>

A cidade a que se refere Luiz Gonzaga em sua canção está indicada no mapa abaixo como a origem de um sistema de eixos ortogonais xOy .



(Adaptado de *Almanaque Abril*, 2000.)

Considere que a região de influência da feira de Caruaru seja representada, nesse sistema de eixos, pela inequação $x^2 + y^2 \leq 2,25$, com x e y medidos em centímetros.

Em relação à região de influência da feira,

- A) determine sua área, em km^2 , supondo que a escala do mapa seja de 1:10.000.000;
- B) demonstre que uma cidade situada nas coordenadas $\left(\frac{11}{10}, \frac{11}{10}\right)$ do sistema de eixos considerado não está nessa região.

QUESTÃO 02

O preço dos produtos agrícolas oscila de acordo com a safra de cada um: mais baixo no período da colheita, mais alto na entressafra. Suponha que o preço aproximado P , em reais, do quilograma de tomates seja dado pela função

$$P(t) = 0,8 \times \sin \left[\frac{2\pi}{360}(t - 101) \right] + 2,7, \text{ na qual } t \text{ é o número de dias contados de } 1^\circ \text{ de janeiro até } 31 \text{ de dezembro}$$

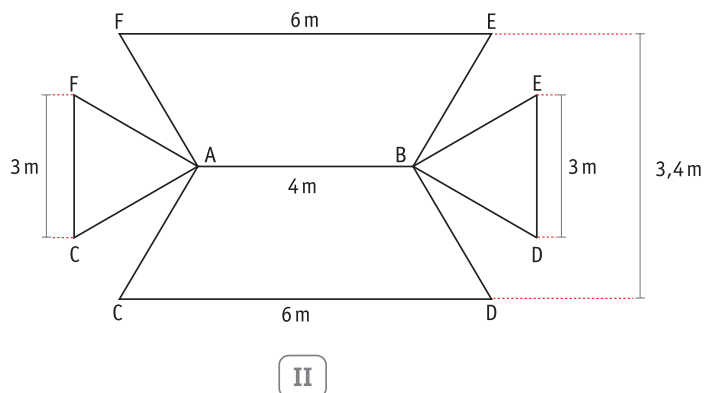
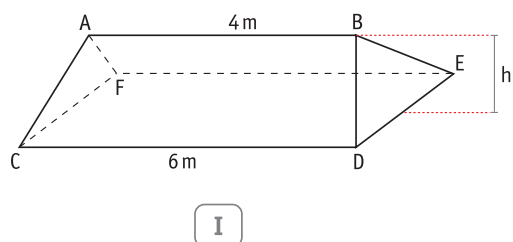
de um determinado ano.

Para esse período de tempo, calcule:

- A) o maior e o menor preço do quilograma de tomates;
- B) os valores t para os quais o preço P seja igual a R\$ 3,10.

QUESTÃO 03

Observe as figuras a seguir.



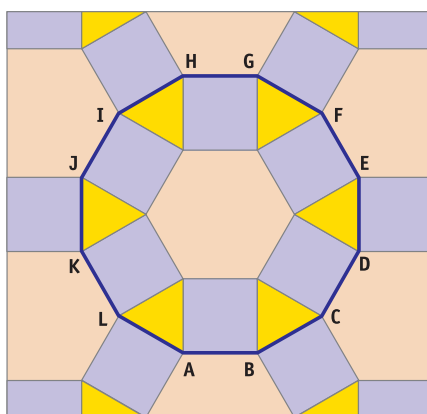
A figura I mostra a forma do toldo de uma barraca, e a figura II, sua respectiva planificação, composta por dois trapézios isósceles congruentes e dois triângulos.

Calcule:

- a distância h da aresta $\overline{AB}$ ao plano CDEF;
- o volume do sólido de vértices A, B, C, D, E e F, mostrado na figura I, em função de h .

QUESTÃO 04

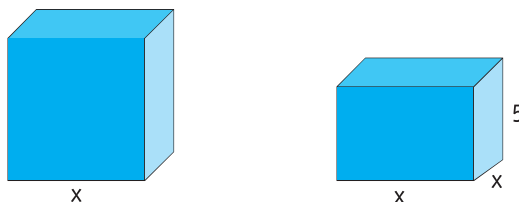
No toldo da barraca de seu Antônio, decorado com polígonos coloridos, destaca-se um dodecágono cujos vértices são obtidos a partir de quadrados construídos em torno de um hexágono regular, conforme mostra o desenho abaixo.



- Demonstre que o dodecágono ABCDEFGHIJKL é um polígono regular.
- Tomando o quadrado de lado $\overline{AB}$ como unidade de área, calcule a área desse dodecágono.

QUESTÃO 05

As figuras abaixo representam as formas e as dimensões, em decímetros, de duas embalagens: um cubo com aresta x e um paralelepípedo retângulo com arestas x , x e 5.



A diferença entre as capacidades de armazenamento dessas embalagens, em dm^3 , é expressa por $x^3 - 5x^2 = 36$.

Considerando essa equação,

- A) demonstre que 6 é uma de suas raízes;
- B) calcule as suas raízes complexas.

QUESTÃO 06

Três barracas de frutas, B_1 , B_2 e B_3 , são propriedade de uma mesma empresa. Suas vendas são controladas por meio de uma matriz, na qual cada elemento b_{ij} representa a soma dos valores arrecadados pelas barracas B_i e B_j , em milhares de reais, ao final de um determinado dia de feira.

$$B = \begin{bmatrix} x & 1,8 & 3,0 \\ a & y & 2,0 \\ d & c & z \end{bmatrix}$$

Calcule, para esse dia, o valor, em reais:

- A) arrecadado a mais pela barraca B_3 em relação à barraca B_2 ;
- B) arrecadado em conjunto pelas três barracas.

QUESTÃO 07

A tabela a seguir apresenta os preços unitários de três tipos de frutas e os números de unidades vendidas de cada uma delas em um dia de feira.

FRUTAS	PREÇO POR UNIDADE (EM REAIS)	NÚMERO DE UNIDADES VENDIDAS
mamão	1	x
abacaxi	2	y
melão	3	z

A arrecadação obtida com a venda desses produtos pode ser calculada pelo produto escalar de $\vec{p} = (1, 2, 3)$ por $\vec{u} = (x, y, z)$.

Determine:

- A) o valor arrecadado, em reais, com a venda de dez mamões, quinze abacaxis e vinte melões;
- B) o cosseno do ângulo formado pelos vetores $\vec{p}$ e $\vec{u}$, sabendo que x , y e z são respectivamente proporcionais a 3, 2 e 1.

QUESTÃO 08

Durante um período de oito horas, a quantidade de frutas na barraca de um feirante se reduz a cada hora, do seguinte modo:

- nas t primeiras horas, diminui sempre 20% em relação ao número de frutas da hora anterior;
- nas $8-t$ horas restantes, diminui 10% em relação ao número de frutas da hora anterior.

Calcule:

- A) o percentual do número de frutas que resta ao final das duas primeiras horas de venda, supondo $t=2$;
- B) o valor de t , admitindo que, ao final do período de oito horas, há, na barraca, 32% das frutas que havia, inicialmente. Considere $\log 2=0,30$ e $\log 3=0,48$.

QUESTÃO 09

Em outra barraca de frutas, as laranjas são arrumadas em camadas retangulares, obedecendo à seguinte disposição: uma camada de duas laranjas encaixa-se sobre uma camada de seis; essa camada de seis encaixa-se sobre outra de doze; e assim por diante, conforme a ilustração abaixo.



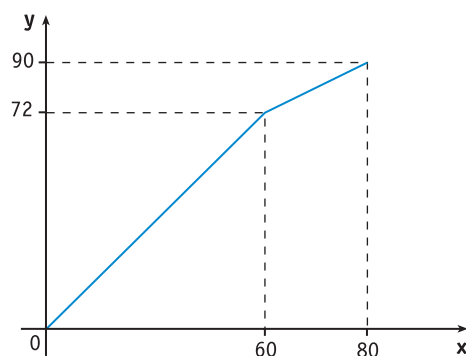
Sabe-se que a soma dos elementos de uma coluna do triângulo de Pascal pode ser calculada pela fórmula $C_p^p + C_{p+1}^p + C_{p+2}^p + \dots + C_n^p = C_{n+1}^{p+1}$, na qual n e p são números naturais, $n \geq p$ e C_n^p corresponde ao número de combinações simples de n elementos tomados p a p .

Com base nessas informações, calcule:

- A) a soma $C_2^2 + C_3^2 + C_4^2 + \dots + C_{18}^2$;
- B) o número total de laranjas que compõem quinze camadas.

QUESTÃO 10

No gráfico abaixo, x representa a quantidade de batatas, em quilogramas, vendidas na barraca de seu Custódio, em um dia de feira, e y representa o valor, em reais, arrecadado com essa venda. A partir das 12 horas, o movimento diminui e o preço do quilograma de batatas também diminui.



- A) Calcule a redução percentual do preço do quilograma de batatas a partir das 12 horas.
- B) Se o preço não diminuísse, teria sido arrecadado um valor V na venda de 80 kg.
Determine o percentual de V que corresponde à perda causada pela redução do preço.

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

