

# PROVA DE MATEMÁTICA

## QUESTÃO 01

Francisco resolveu comprar um pacote de viagem que custava R\$ 4 200,00, já incluídos R\$ 120,00 correspondentes a taxas de embarque em aeroportos.

Na agência de viagens, foi informado de que, se fizesse o pagamento à vista, teria um desconto de 10%, exceto no valor referente às taxas de embarque, sobre o qual não haveria nenhum desconto.

Decidiu, pois, pagar o pacote de viagem à vista.

Então, é **CORRETO** afirmar que Francisco pagou por esse pacote de viagem

- A) R\$ 3 672,00.
- B) R\$ 3 780,00.
- C) R\$ 3 792,00.
- D) R\$ 3 900,00.

## QUESTÃO 02

Lançada em 1977, a sonda espacial *Voyager 1* está, atualmente, a  $1,5 \cdot 10^{10}$  km da Terra.

Suponha que, dessa distância, a *Voyager 1* envie, para a Terra, um sinal de rádio que se propaga à velocidade da luz, que é de 300.000 km/s.

Despreze o movimento da Terra, do instante em que o sinal foi enviado até o momento de sua chegada a ela.

Então, é **CORRETO** afirmar que, para chegar à Terra, o sinal enviado por essa sonda gastará

- A) menos de 8 horas.
- B) entre 8 horas e 10 horas.
- C) entre 10 horas e 12 horas.
- D) mais de 12 horas.

### QUESTÃO 03

Quando estava viajando pelo Chile, Jorge, por não ter uma calculadora disponível, tinha dificuldade em fazer a conversão dos preços, dados em pesos chilenos, para o valor correspondente em reais.

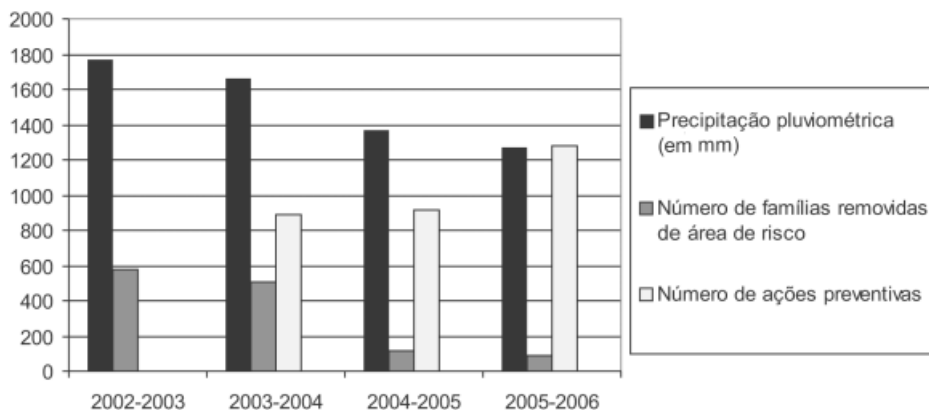
À época, a cotação era de 196,50 pesos para cada real.

Assinale, entre as seguintes alternativas, aquela que apresenta a regra que Jorge deveria utilizar para efetuar essa conversão com o **MENOR** erro.

- A) Dividir o preço em pesos por 2 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
- B) Dividir o preço em pesos por 5 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
- C) Multiplicar o preço em pesos por 2 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
- D) Multiplicar o preço em pesos por 5 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.

## QUESTÃO 04

Neste gráfico, estão representadas informações referentes aos períodos de chuva (outubro a abril) de 2002-2003 a 2005-2006, em Belo Horizonte:



FONTE: *Estado de Minas*, 5 abr. 2006 (Adaptado)

Obs.: Os dados sobre ações preventivas no período 2002-2003 não foram disponibilizados.

Considere estas afirmativas referentes aos dados contidos nesse gráfico:

- I – O número de famílias removidas de áreas de risco foi proporcional à precipitação pluviométrica verificada nos períodos pesquisados.
- II – A precipitação pluviométrica foi superior a 1 700 mm no período 2002-2003.
- III – O número de ações preventivas no período 2005-2006 foi, pelo menos, 30% maior que no período 2003-2004.
- IV – O número de famílias removidas de áreas de risco no período 2002-2003 foi, pelo menos, 10 vezes maior que no período 2005-2006.

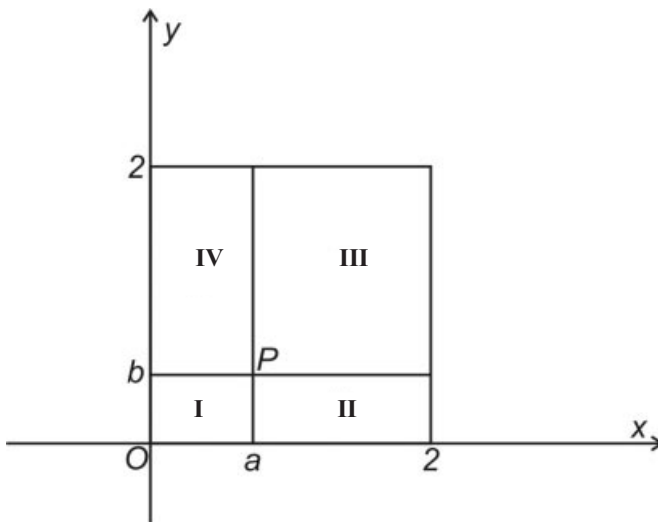
Com base nessas informações, conclui-se, **CORRETAMENTE**, que

- A) apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- B) apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- C) apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- D) apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.

## QUESTÃO 05

Seja  $P = (a, b)$  um ponto no plano cartesiano tal que  $0 < a < 1$  e  $0 < b < 1$ .

As retas paralelas aos eixos coordenados que passam por  $P$  dividem o quadrado de vértices  $(0,0)$ ,  $(2,0)$ ,  $(0,2)$  e  $(2,2)$  nas regiões **I**, **II**, **III** e **IV**, como mostrado nesta figura:



Considere o ponto  $Q = (\sqrt{a^2 + b^2}, ab)$ .

Então, é **CORRETO** afirmar que o ponto  $Q$  está na região

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.

**QUESTÃO 06**

Um carro bicomustível percorre 8 *km* com um litro de álcool e 11 *km* com um litro do combustível constituído de 75% de gasolina e de 25% de álcool, composição adotada, atualmente, no Brasil.

Recentemente, o Governo brasileiro acenou para uma possível redução, nessa mistura, da porcentagem de álcool, que passaria a ser de 20%.

Suponha que o número de quilômetros que esse carro percorre com um litro dessa mistura varia linearmente de acordo com a proporção de álcool utilizada.

Então, é **CORRETO** afirmar que, se for utilizado um litro da nova mistura proposta pelo Governo, esse carro percorrerá um total de

- A) 11,20 *km*.
- B) 11,35 *km*.
- C) 11,50 *km*.
- D) 11,60 *km*.

**QUESTÃO 07**

Seja  $S$  o conjunto dos números naturais maiores que 1 que são divisores de 360 e não possuem fatores primos em comum com 147.

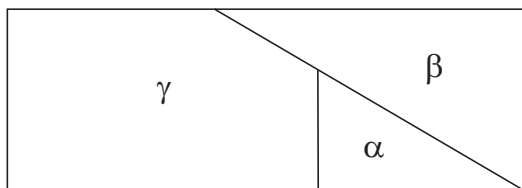
Então, é **CORRETO** afirmar que  $S$  contém

- A) 6 elementos.
- B) 7 elementos.
- C) 8 elementos.
- D) 9 elementos.

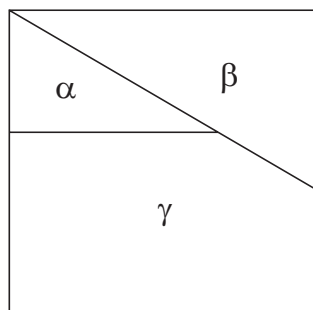
## QUESTÃO 08

Na Figura I, está representado um retângulo, cuja base mede  $25\text{ cm}$  e cuja altura mede  $9\text{ cm}$ . Esse retângulo está dividido nas regiões  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ .

Sem que haja qualquer superposição delas, essas regiões podem ser reagrupadas, formando um quadrado, como mostrado na Figura II.



I



II

Então, é **CORRETO** afirmar que a área da região  $\alpha$  mede

- A)  $24\text{ cm}^2$ .
- B)  $28\text{ cm}^2$ .
- C)  $30\text{ cm}^2$ .
- D)  $32\text{ cm}^2$ .

**QUESTÃO 09**

Sejam

$$p(x) = ax^2 + (a - 15)x + 1 \quad \text{e} \quad q(x) = 2x^2 - 3x + \frac{1}{b}$$

polinômios com coeficientes reais.

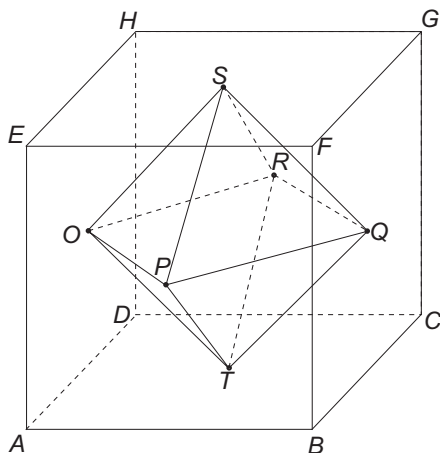
Sabe-se que esses polinômios possuem as mesmas raízes.

Então, é **CORRETO** afirmar que o valor de  $a + b$  é

- A) 3.
- B) 6.
- C) 9.
- D) 12.

## QUESTÃO 10

Nesta figura, estão representados o cubo  $ABCDEFGH$  e o sólido  $OPQRST$ :



Cada aresta do cubo mede 4 cm e os vértices do sólido  $OPQRST$  são os pontos centrais das faces do cubo.

Então, é **CORRETO** afirmar que a área lateral total do sólido  $OPQRST$  mede

- A)  $8\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .
- B)  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .
- C)  $16\sqrt{2} \text{ cm}^2$ .
- D)  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .



## QUESTÃO 11

Em uma mesa, estão espalhados 50 pares de cartas. As duas cartas de cada par são iguais e cartas de pares distintos são diferentes.

Suponha que duas dessas cartas são retiradas da mesa ao acaso.

Então, é **CORRETO** afirmar que a probabilidade de essas duas cartas serem iguais é

- A)  $\frac{1}{100}$ .
- B)  $\frac{1}{99}$ .
- C)  $\frac{1}{50}$ .
- D)  $\frac{1}{49}$ .

## QUESTÃO 12

Uma escola realizou uma pesquisa sobre os hábitos alimentares de seus alunos. Alguns resultados dessa pesquisa foram:

- 82% do total de entrevistados gostam de chocolate;
- 78% do total de entrevistados gostam de pizza; e
- 75% do total de entrevistados gostam de batata frita.

Então, é **CORRETO** afirmar que, no total de alunos entrevistados, a porcentagem dos que gostam, ao mesmo tempo, de chocolate, de pizza e de batata frita é, **pelo menos**, de

- A) 25%.
- B) 30%.
- C) 35%.
- D) 40%.

### QUESTÃO 13

Os irmãos Armando, Bernardo e Caio decidiram ajudar na reforma do piso da casa de seus pais, dividindo igualmente, entre eles, o custo de  $100 m^2$  de cerâmica.

Armando e Bernardo compraram, respectivamente,  $60 m^2$  e  $40 m^2$  da mesma cerâmica, pagando o mesmo preço pelo metro quadrado. Para acertar sua parte nessa compra, Caio pagou a seus dois irmãos um total de R\$ 1 500,00.

Sejam  $x$  a parte dessa quantia que coube a Armando e  $y$  a parte que coube a Bernardo.

Então, é **CORRETO** afirmar que o valor de  $x - y$  é

- A) R\$ 200,00.
- B) R\$ 300,00.
- C) R\$ 500,00.
- D) R\$ 900,00.

### QUESTÃO 14

Em uma danceteria, há um aparelho com várias caixas de som iguais. Quando uma dessas caixas é ligada no volume máximo, o nível  $R$  de ruído contínuo é de  $95 dB$ .

Sabe-se que

- $R = 120 + 10 \cdot \log_{10} I_s$ , em que  $I_s$  é a intensidade sonora, dada em  $watt/m^2$ ; e
- a intensidade sonora  $I_s$  é proporcional ao número de caixas ligadas.

Seja  $N$  o maior número dessas caixas de som que podem ser ligadas, simultaneamente, sem que se atinja o nível de  $115 dB$ , que é o máximo suportável pelo ouvido humano.

Então, é **CORRETO** afirmar que  $N$  é

- A) menor ou igual a 25.
- B) maior que 25 e menor ou igual a 50.
- C) maior que 50 e menor ou igual a 75.
- D) maior que 75 e menor ou igual a 100.

**QUESTÃO 15**

Raquel, Júlia, Rita, Carolina, Fernando, Paulo, Gustavo e Antônio divertem-se em uma festa.

Sabe-se que

- essas pessoas formam quatro casais; e
- Carolina não é esposa de Paulo.

Em um dado momento, observa-se que a mulher de Fernando está dançando com o marido de Raquel, enquanto Fernando, Carolina, Antônio, Paulo e Rita estão sentados, conversando.

Então, é **CORRETO** afirmar que a esposa de Antônio é

- A) Carolina.
- B) Júlia.
- C) Raquel.
- D) Rita.