

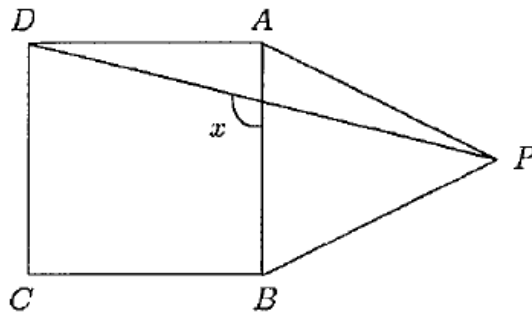
**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS (CPAEAM/2022)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

### QUESTÃO 16

Observe a figura abaixo:



Se  $ABCD$  é um quadrado e  $ABP$  um triângulo equilátero, determine o ângulo  $x$  e assinale a opção correta.

- (A)  $135^\circ$
- (B)  $105^\circ$
- (C)  $100^\circ$
- (D)  $97^\circ$
- (E)  $95^\circ$

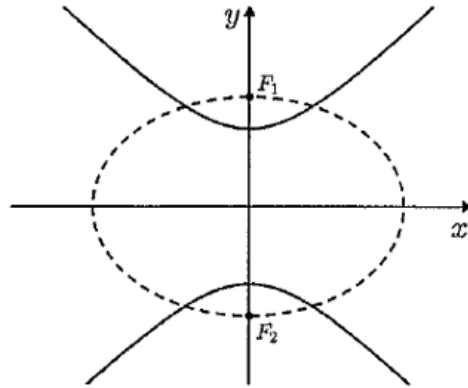
### QUESTÃO 17

Uma das sensações nos jogos online é o *Call of Duty – WARZONE*, pois, em um dos seus modos de jogo a equipe vencedora é a última que sobrevive. Considere um jogador do *WARZONE* chamado NEGUEBA. Supondo que em uma partida online no *WARZONE* existam sempre 4 caminhos para tentar derrubar um oponente, sendo que em apenas um deles é possível derrubar. Assim, para cada caminho, NEGUEBA tem probabilidade de  $\frac{1}{4}$  de escolher o que vai derrubar um oponente se ele está adivinhando e 1 se ele sabe esse caminho. NEGUEBA sabe 10% dos caminhos para derrubar um oponente. Se ele derrubou um dos oponentes, qual é a probabilidade dele ter adivinhado o caminho?

- (A)  $\frac{9}{13}$
- (B)  $\frac{4}{5}$
- (C)  $\frac{8}{13}$
- (D)  $\frac{7}{16}$
- (E)  $\frac{3}{7}$

**QUESTÃO 18**

Determine a equação reduzida da elipse cujo eixo menor tem por extremos os focos da hipérbole  $x^2 - y^2 = -1$  e cuja excentricidade é o inverso da excentricidade da hipérbole dada, como mostra a figura abaixo, e assinale a opção correta.



(A)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$

(B)  $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$

(C)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$

(D)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$

(E)  $x^2 + y^2 = 1$

**QUESTÃO 19**

Assinale a opção que apresenta a soma de todos os inteiros que divididos por 11 dão resto 7 e estão compreendidos entre 200 e 400.

(A) 5373

(B) 5431

(C) 5578

(D) 5691

(E) 5743

**QUESTÃO 20**

As arestas laterais de uma pirâmide medem 52 cm e sua base é um triângulo isósceles cujos lados medem 24 cm,  $12\sqrt{10}$  cm e  $12\sqrt{10}$  cm. Sabendo que a projeção do vértice da pirâmide na base triangular é o centro de sua circunferência circunscrita, determine a altura dessa pirâmide e assinale a opção correta.

(A) 12 cm

(B) 16 cm

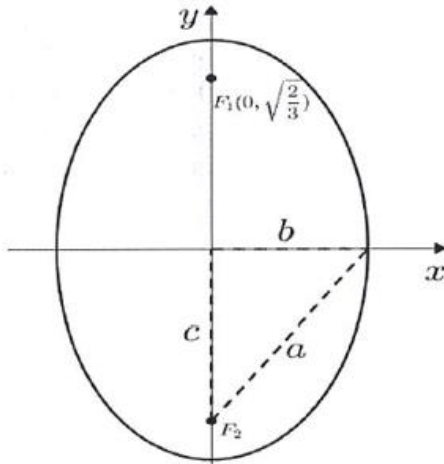
(C) 30 cm

(D) 36 cm

(E) 48 cm

**QUESTÃO 21**

Considere a elipse  $E$  com centro na origem, um dos focos em  $F_1(0, \sqrt{\frac{2}{3}})$  e que passa pelo ponto  $P(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ , como mostrado na figura abaixo. Assinale a opção correta que apresenta a excentricidade de  $E$ .



- (A)  $\frac{1}{6}$
- (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- (D) 1
- (E)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

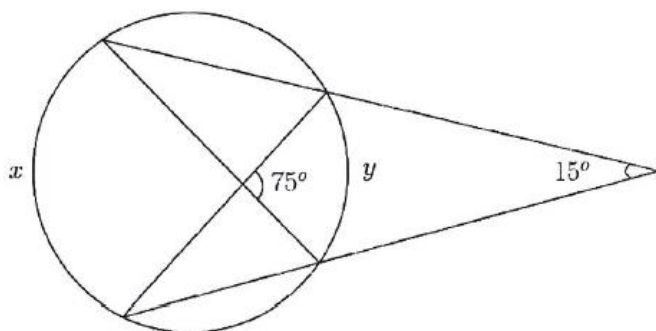
**Questão 22 - Adaptada**

Um nutricionista deseja preparar uma refeição diária equilibrada em vitaminas **A**, **B** e **C**. Para isso ele dispõe de 3 tipos de alimentos **X**, **Y** e **Z**. O alimento **X** possui uma unidade de vitamina **A**, 10 unidades de vitamina **B** e uma unidade de vitamina **C**. O alimento **Y** possui 9 unidades de vitamina **A**, 2 unidades de vitamina **B** e uma unidade de vitamina **C**. O alimento **Z** possui 2 unidades de vitamina **A**, 2 unidades de vitamina **B** e 2 unidades de vitamina **C**. Sabendo que para uma alimentação diária equilibrada em vitamina deve conter 160 unidades de vitamina **A**, 170 unidades de vitamina **B** e 120 unidades de vitamina **C**, calcule a soma das quantidades de alimentos que deverão ser utilizadas na refeição e assinale a opção correta.

- (A) 45
- (B) 50
- (C) 55
- (D) 60
- (E) 65

**QUESTÃO 23**

Encontre os valores dos arcos  $x$  e  $y$  indicados na figura abaixo e assinale a opção correta.

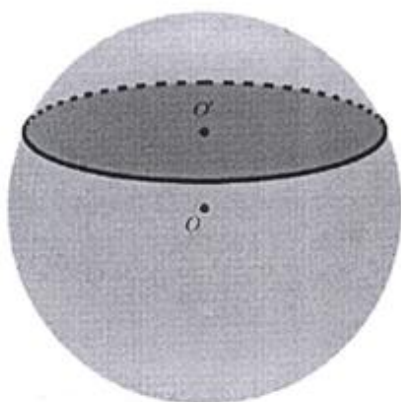


- (A)  $x = 30^\circ$  e  $y = 90^\circ$
- (B)  $x = 45^\circ$  e  $y = 90^\circ$
- (C)  $x = 45^\circ$  e  $y = 75^\circ$
- (D)  $x = 60^\circ$  e  $y = 75^\circ$
- (E)  $x = 90^\circ$  e  $y = 60^\circ$

**QUESTÃO 24**

Uma esfera com centro em  $O$  possui volume igual a  $\frac{1372\pi}{3}$   $\text{cm}^3$ . Se tomarmos um plano e o fizermos interceptar essa esfera a uma distância  $d$  do seu centro, a seção plana circular resultante, de centro  $O'$ , terá área igual a  $24\pi$   $\text{cm}^2$  (figura abaixo). Assim, de acordo com os dados, calcule o valor de  $d$ , ou seja  $\overline{OO'}$ , e assinale a opção correta.

- (A) 1 cm
- (B) 3 cm
- (C) 5 cm
- (D) 7 cm
- (E) 10 cm



### QUESTÃO 25

Considere duas fontes de luz, **A** e **B**, situadas no eixo das abscissas, com **A** na origem. A fonte **B** é 4 vezes mais brilhante do que a fonte **A** e distam 15 m entre si. Suponha que um objeto **C** é posto no eixo das abscissas entre **A** e **B**. Sabendo que a luminosidade em **C** é diretamente proporcional à intensidade da fonte e inversamente proporcional ao quadrado da distância desse ponto à mesma fonte. A que distância de **A** deve estar **C** para que seja iluminado igualmente por ambas as fontes?

- (A) 1 m
- (B) 3 m
- (C) 5 m
- (D) 6 m
- (E) 7 m

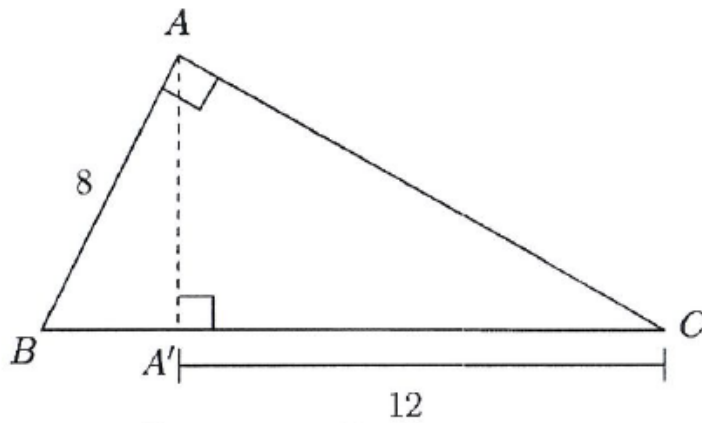
### QUESTÃO 26

Assinale a opção que apresenta o valor de  $x$  para o qual é solução da equação  $\log_9 x + \log_{27} x - \log_3 x = -1$ .

- (A) 603
- (B) 729
- (C) 831
- (D) 867
- (E) 906

**QUESTÃO 27**

Calcule a área  $S$  e o perímetro  $P$  do triângulo  $ABA'$  abaixo e assinale a opção correta.

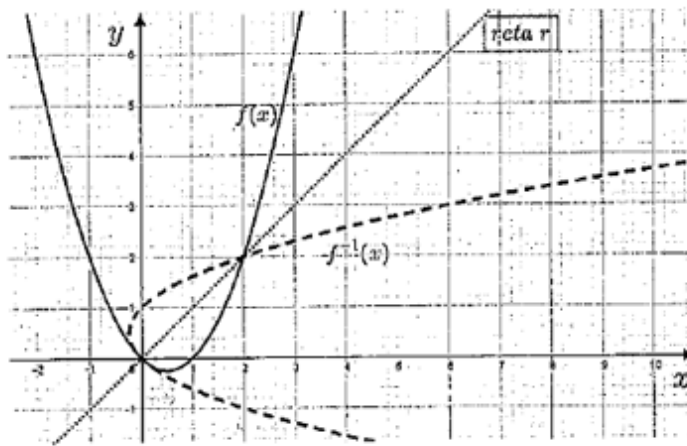


- (A)  $S = \sqrt{2}$  e  $P = 1 + \sqrt{3}$   
(B)  $S = \sqrt{3}$  e  $P = 5 + \sqrt{2}$   
(C)  $S = 5\sqrt{2}$  e  $P = \sqrt{3}$   
(D)  $S = 8\sqrt{3}$  e  $P = 4(3 + \sqrt{3})$   
(E)  $S = 10\sqrt{3}$  e  $P = 2(2 + \sqrt{3})$

**QUESTÃO 28**

Sabendo que a reta  $r$  é determinada pelos pontos de interseção da função  $f(x) = x^2 - x$  com a sua inversa  $f^{-1}(x)$ , como representado na figura abaixo, e seja o menor segmento de reta  $PP'$  que une o ponto  $P(10,0)$  a esta reta, com  $P' \in r$ . Considere o triângulo retângulo  $OP'P$  sendo  $O$  a origem do eixo cartesiano e reto em  $P'$ . Desse modo, encontre o tamanho do segmento  $PP'$  e assinale a opção correta.

- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{3}$
- (C)  $2\sqrt{3}$
- (D)  $5\sqrt{2}$
- (E)  $5\sqrt{3}$

**QUESTÃO 29**

Um vídeo game é vendido à vista por R\$ 2.000,00 ou a prazo com R\$ 400,00 de entrada e mais uma parcela de R\$ 1.800,00 quatro meses após a compra. Assinale a opção que apresenta a taxa mensal de juros compostos do financiamento. Considere apenas 3 casas decimais e sem arredondamento.

- (A) 2,3%
- (B) 2,9%
- (C) 3,3%
- (D) 4,0%
- (E) 4,4%



**QUESTÃO 30**

Sabe-se que  $(1 - \cos^2(x))(\cot^2(x) + 1) = A$  para  $x$  diferente de  $k\pi$ , com  $k \in \mathbb{Z}$ , e que  $\frac{\sec^2(x)-1}{\tan^2(x)+1} = B$ , quando  $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Assim, assinale a opção que apresenta o valor de  $B^A$ .

(A) 0

(B)  $\frac{1}{2}$

(C) 1

(D)  $\frac{3}{2}$

(E) 2