

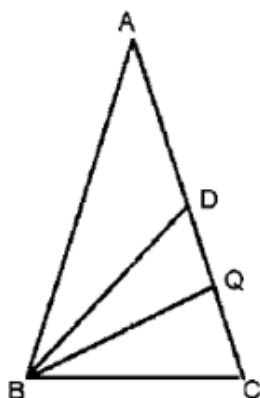
**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS/CPAEAM/2020)*

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

### QUESTÃO 21

Observe a figura a seguir.

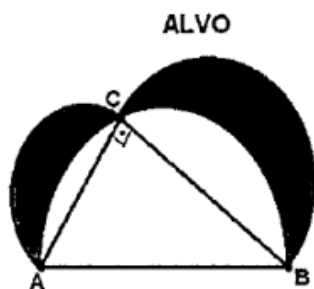


Nesta figura, tem-se  $\overline{AB} = \overline{AC} = 9$ ,  $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$  e ângulos  $\widehat{CBQ} = \widehat{QBD}$ . É correto afirmar que o cosseno do ângulo  $\widehat{CBQ}$  é igual a:

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- (B)  $\sqrt{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D)  $\frac{\sqrt{4}}{2}$
- (E)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

### QUESTÃO 22

Um bar possui um alvo, como o da figura abaixo, para entretenimento dos seus clientes em lançamento de dardos. Esse alvo é formado por figuras combinadas: um semicírculo com diâmetro AB, um semicírculo com diâmetro AC, um semicírculo com diâmetro BC e um triângulo retângulo ABC, conforme se observa na figura.



DARDO



- (A) 5% e 15% .
- (B) 15% e 25%.
- (C) 25% e 35%.
- (D) 35% e 45%.
- (E) 45% e 55%.

Se o cateto AC mede 6 dm , a hipotenusa AB mede 10 dm e um cliente de costas para o alvo arremessa um dardo e o acerta, é correto afirmar que a probabilidade de que o dardo tenha acertado a parte sombreada do alvo é dada por uma porcentagem entre:

### QUESTÃO 23

Para compor a tripulação de um voo, certa companhia de aviação dispõe de 5 pilotos, 3 copilotos, 4 comissários e 6 aeromoças. De quantos modos ela pode escalar uma equipe para um voo, sabendo que esse voo precisa de um piloto, um copiloto, dois comissários e 3 aeromoças?

- (A) 2140
- (B) 1920
- (C) 1800
- (D) 1750
- (E) 1280

### QUESTÃO 24

Considere as matrizes A e B a seguir:

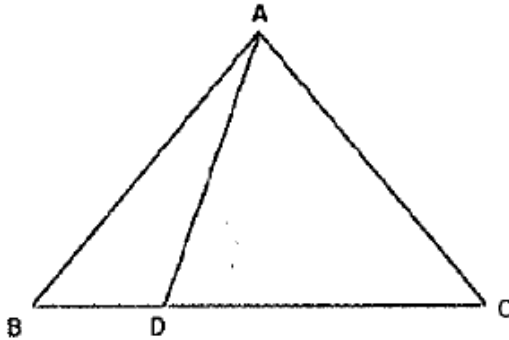
$$A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ -2 & x \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$$

Existem dois valores  $x_1$  e  $x_2$  ( $x_1 > x_2$ ) tal que  $\det(A) + \det(B) = 0$ . É correto afirmar que a expressão  $5x_1 - 3x_2$  é igual a:

- (A) 18
- (B) 13
- (C) 10
- (D) 7
- (E) 6

### QUESTÃO 25

Observe o triângulo a seguir.



No triângulo ABC traçamos o segmento AD de forma que  $DC=AC$ . Se o ângulo  $B\hat{A}C$  supera em  $40^\circ$  o ângulo ABC, é correto afirmar que o ângulo  $B\hat{A}D$  mede, em graus:

- (A)  $35^\circ$
- (B)  $30^\circ$
- (C)  $25^\circ$
- (D)  $20^\circ$
- (E)  $15^\circ$

### QUESTÃO 26

Para determinar se uma solução é básica, neutra ou ácida calcula-se o potencial hidrogeniônico (Ph) da solução através da fórmula  $PH = -\log [H^+]$  onde  $H^+$  é a concentração hidrogeniônica da solução. Considere o suco de magnésio com  $H^+=10^{-10}$  e a bile segregada pelo fígado humano com  $H^+=10^{-8}$  e solução classificada por meio dos seguintes parâmetros:

PARÂMETRO	CLASSIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO
$PH > 7$	BÁSICA
$PH = 7$	NEUTRA
$PH < 7$	ÁCIDA

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- (A) a bile é básica e o suco de magnésio é ácido.
- (B) a bile é ácida e o suco de magnésio é básico.
- (C) a bile é básica e o suco de magnésio é básico.
- (D) a bile é ácida e o suco de magnésio é ácido.
- (E) ambas as soluções são neutras.

### QUESTÃO 27

Em um quadrilátero, os ângulos internos são expressos em graus por  $3x + 80$ ,  $40 - 3x$ ,  $90 - 5x$  e  $2x + 120$ . É correto afirmar que o menor ângulo mede:

- (A)  $40^\circ$
- (B)  $50^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $70^\circ$
- (E)  $80^\circ$

### QUESTÃO 28

Num paralelogramo dois de seus lados adjacentes formam o ângulo de  $30^\circ$  e medem 5 cm e  $5\sqrt{3}$  cm respectivamente. Calcule a diferença entre a diagonal maior e a diagonal menor desse paralelogramo e assinale a opção que apresenta essa diferença.

- (A)  $5(\sqrt{7} - 1)$
- (B)  $5(\sqrt{7} - 2)$
- (C)  $5(\sqrt{3} - 1)$
- (D)  $5\sqrt{3}$
- (E)  $5\sqrt{7}$

### QUESTÃO 29

As raízes do polinômio  $p(x) = x^3 - 10x^2 + 29x - 20$  são as dimensões de um paralelepípedo retângulo. É correto afirmar que a área de todas as faces da figura em unidades de área é igual a:

- (A) 28
- (B) 29
- (C) 36
- (D) 48
- (E) 58

### QUESTÃO 30

Uma estimativa de dados indica que, caso o preço do ingresso para um jogo de futebol, custe R\$ 20,00, haverá um público de 3.600 pagantes, arrecadando um total de R\$ 72.000,00. Entretanto foi estimado também que, a cada aumento de R\$5,00 no preço do ingresso, o público diminuiria em 100 pagantes. Considerando tais estimativas, para que a arrecadação seja a maior possível, o preço unitário do ingresso de tal jogo deve ser:

- (A) R\$ 30,00
- (B) R\$ 60,00
- (C) R\$ 80,00
- (D) R\$ 100,00
- (E) R\$ 120,00

### QUESTÃO 31

Ao resolver a equação  $6445^2 + 3x = 6446^2$ , encontraremos para  $x$  um número inteiro tal que a soma dos seus algarismos é igual a:

- (A) 14
- (B) 18
- (C) 22
- (D) 26
- (E) 28

### QUESTÃO 32

No almoxarifado de uma escola, encontram-se numa caixa 60 lápis e 40 canetas, sendo que 24 lápis e 16 canetas são intocados. Ao escolhermos uma peça ao acaso, é correto afirmar que a probabilidade de ser um lápis ou ser um objeto intocado é igual a:

- (A) 84%
- (B) 76%
- (C) 60%
- (D) 50%
- (E) 36%

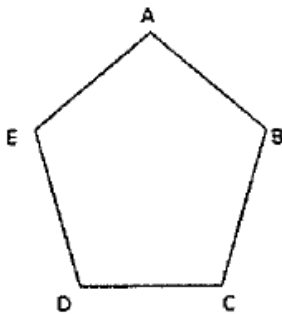
### QUESTÃO 33

Para construir uma ponte entre duas margens de um rio foram marcados, primeiramente, dois pontos A e B numa mesma margem distantes 100 m e um ponto C na margem oposta. Utilizando um teodolito (aparelho utilizado para medição de ângulo) descobriram-se as seguintes informações: ângulo  $C\hat{A}B = 30^\circ$  e ângulo  $A\hat{B}C = 75^\circ$ . Sabe-se que a ponte deverá ter o menor tamanho possível saindo do ponto C e chegando a margem oposta. Sendo assim, é correto afirmar que o comprimento dessa ponte será igual a:

- (A) 20 m
- (B) 30 m
- (C) 40 m
- (D) 50 m
- (E) 60 m

### QUESTÃO 34

Na figura abaixo tem-se um pentágono regular ABCDE no qual devem ser traçadas as diagonais CE e BD e um segmento AM, onde M é o ponto médio do lado CD. Sabe-se também que AM passa pelo ponto de intersecção das diagonais traçadas.

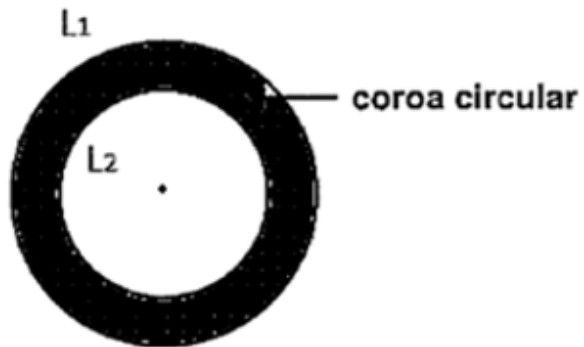


Com base nessas informações, é correto afirmar que o número "n" de triângulos na figura formada, após os traços, é tal que n vale:

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10

**Questão 35 - Adaptada**

Considere a coroa circular formada pelas circunferências  $L_1$  e  $L_2$  cuja soma dos raios vale 0,4 dm, conforme figura a seguir.



- (A) 2
- (B) 2,5
- (C) 3
- (D) 3,5
- (E) 4

Se a área da coroa é igual a  $\pi \text{ dm}^2$ , é correto afirmar que a diferença positiva em dm entre os comprimentos das circunferências  $L_1$  e  $L_2$  é igual a: