

Sírio-Libanês | 2025

Matemática para Vestibulares

Luiz Guilherme - Professor de Matemática

Acervo do Projeto:



Conteúdo

QUESTÃO 11	2
QUESTÃO 12	3
QUESTÃO 13	4
QUESTÃO 14	5
QUESTÃO 15	6
QUESTÃO 16	7
QUESTÃO 17	8
QUESTÃO 18	10
QUESTÃO 19	11
QUESTÃO 20	12

QUESTÃO 11

 A saída de veículos de uma cidade para o litoral pode ser realizada por duas estradas: pela estrada principal ou pela estrada secundária. Em um feriado, a saída de veículos foi realizada de maneira que, na primeira metade do dia, para cada 20 veículos que saíram da cidade pela estrada principal, 7 saíram pela secundária e, na outra metade do dia, 20 000 veículos saíram da cidade pela estrada principal e 1 200 pela secundária. Nesse feriado, a razão entre o número de veículos que saíram da cidade pela estrada principal e o número de veículos que saíram pela estrada secundária foi igual a 4, portanto, na primeira metade do dia, o total de veículos que saíram dessa cidade para o litoral corresponde a

(A) 54 000.

(B) 56 700.

(C) 51 300.

(D) 48 600.

(E) 59 400.



Proporção

QUESTÃO 12

✎ Uma sequência S é formada pelos elementos das seguintes progressões aritméticas:

$$A = (-12, -9, -6, -3, 0, 3, 6, 9, 12, \dots)$$

$$B = (115, 117, 119, 121, 123, 125, \dots)$$

Os elementos dessas sequências são inseridos em S na ordem em que ocorrem nas progressões e de maneira que, para cada 3 elementos de A , são inseridos 2 elementos de B .

$$S = (-12, -9, -6, 115, 117, -3, 0, 3, 119, 121, 6, 9, 12, 123, 125, \dots)$$

Os elementos de S que estão em posições múltiplas de 5 podem ser representados por s_{5k} , com $k \geq 1$. Observe que:

- Para $k = 1$, tem-se $s_{5k} = s_5 = 117$, que é maior do que $s_6 = -3$;
- Para $k = 2$, tem-se $s_{5k} = s_{10} = 121$, que é maior do que $s_{11} = 6$.

O menor valor de k para o qual s_{5k} é menor do que seu sucessor s_{5k+1} é:

- (A) 29.
- (B) 35.
- (C) 32.
- (D) 38.
- (E) 26.



QUESTÃO 13

✎ Em um curso de pós-graduação, estão matriculados 81 profissionais, a maioria deles com formação apenas em engenharia e os demais com formação apenas em administração. Dois desses profissionais serão sorteados para escrever uma resenha sobre o primeiro texto lido no curso. Sabendo que a probabilidade de os dois sorteados terem formações diferentes é igual a $\frac{7}{20}$, o número de engenheiros nesse curso supera o número de administradores em

- (A) 45.
- (B) 29.
- (C) 33.
- (D) 37.
- (E) 41.



Probabilidade, Equação do 2º Grau

QUESTÃO 14

 Considere os algarismos de 0 a 9, sendo a , b , c três desses algarismos. Com esses três algarismos foram formados os números de dois algarismos ab e ba , os números de três algarismos abc e cba e o seguinte sistema:

$$\begin{cases} ab - ba = 54 \\ 4b - c = 0 \\ abc - cba = 297 \end{cases}$$

A diferença $bac - ca$ é igual a

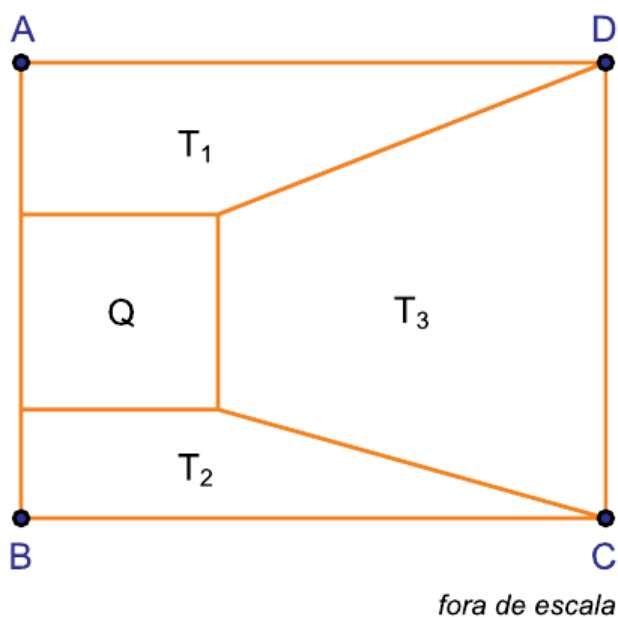
- (A) 236.
- (B) 127.
- (C) 518.
- (D) 718.
- (E) 809.



Sistema de Equações

QUESTÃO 15

✎ Um retângulo ABCD foi dividido em um quadrado Q, de 16 cm^2 de área, nos trapézios T_1 e T_2 , de áreas respectivamente iguais a 105 cm^2 e 30 cm^2 , e no trapézio T_3 , conforme mostra a figura.



Sabendo que a medida do lado AD é igual ao dobro da medida do lado AB, a área do trapézio T_3 é

- (A) 361 cm^2 .
- (B) 187 cm^2 .
- (C) 241 cm^2 .
- (D) 137 cm^2 .
- (E) 299 cm^2 .



Área do Trapézio, Área do Quadrado

QUESTÃO 16

 Seja k uma constante real e seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = kx^2 - 4x - 10$. Sabendo que o maior valor assumido por essa função é -9,6, o valor de k é?

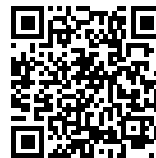
(A) -4.

(B) -2.

(C) -16.

(D) -10.

(E) -8.

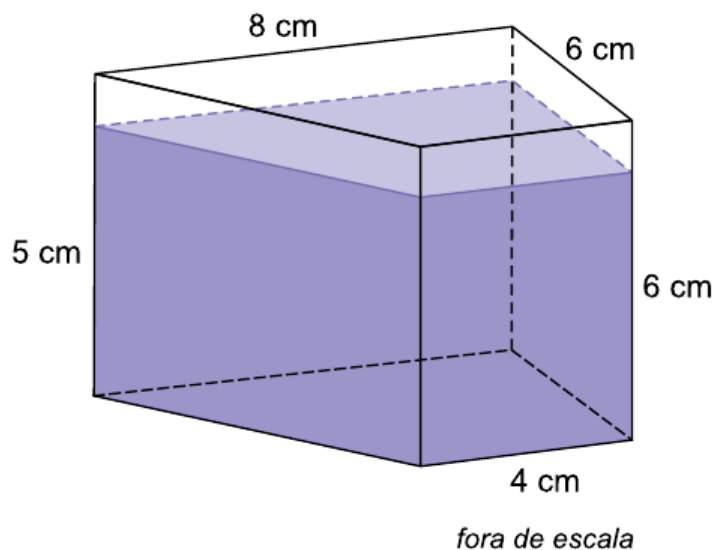


Função Quadrática, Vértice da Parábola

QUESTÃO 17

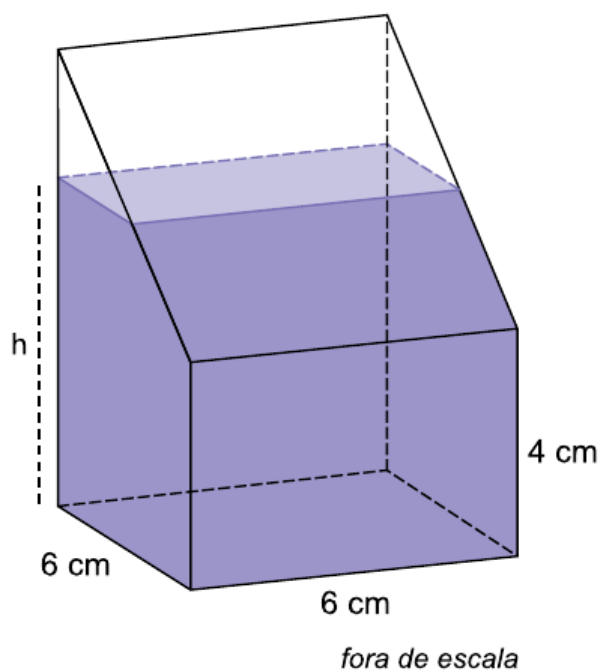
✎ Um prisma reto tem 6 cm de altura, está parcialmente preenchido com água e sua base é um trapézio retângulo. Esse trapézio tem 6 cm de altura, sua base maior mede 8 cm e sua base menor mede 4 cm. Se esse prisma for apoiado sobre sua base trapezoidal, a água em seu interior atinge uma altura de 5 cm, conforme a figura 1.

FIGURA 1



Se esse prisma for apoiado sobre sua face quadrada, a água em seu interior atinge uma altura h , conforme a figura 2.

FIGURA 2



A medida da altura h , em cm, é igual a

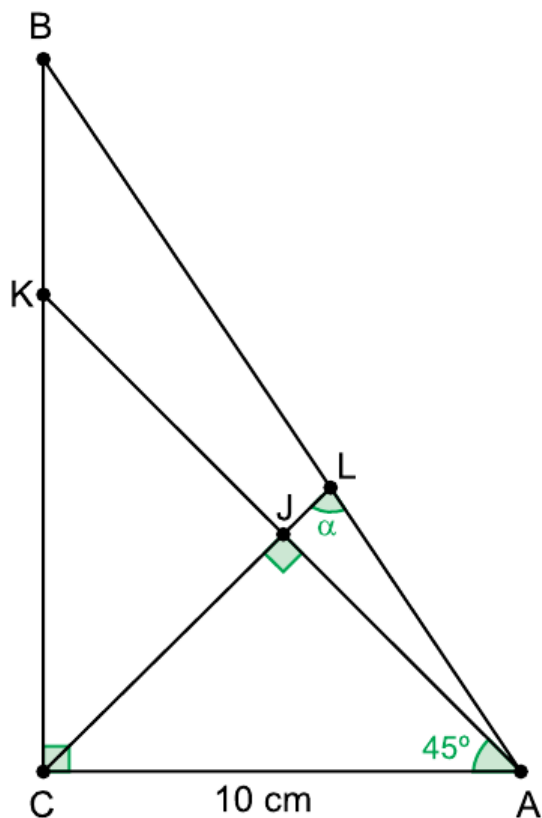
- (A) $4(3 - \sqrt{2})$
- (B) $10 - 3\sqrt{2}$
- (C) $2(4 - \sqrt{2})$
- (D) $8(2 - \sqrt{2})$
- (E) $8 - \sqrt{2}$



Geometria Espacial, Volume do Prisma, Triângulos Semelhantes

QUESTÃO 18

✎ Em um plano, os pontos K e L estão sobre os lados do triângulo retângulo ABC e o ponto J é a intersecção dos segmentos perpendiculares $\overline{AK}$ e $\overline{CL}$, conforme mostra a figura.



Sabendo que $\operatorname{tg} \alpha = 5$ e que $CK = 2BK$, a razão $\frac{AL}{AB}$ é igual a

- (A) $\frac{3}{5}$
- (B) $\frac{3}{7}$
- (C) $\frac{4}{7}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{2}{5}$



QUESTÃO 19

✎ Um grupo de 16 turistas viajará para uma ilha utilizando dois barcos. O primeiro barco levará 8 turistas às 8h e o segundo barco levará os outros 8 turistas às 10h. Desses 16 turistas, 3 preferem ir às 8h, 2 preferem ir às 10h e 11 não têm preferência. Respeitadas as preferências indicadas, o número de maneiras distintas de esses turistas serem distribuídos nos dois barcos é

(A) 90.

(B) 264.

(C) 66.

(D) 462.

(E) 560.



Análise Combinatória

QUESTÃO 20

 As equipes de basquete A e B fizeram dois dias de treinos de lances livres. No primeiro dia de treino, a média aritmética dos números de lances convertidos por jogador da equipe A foi igual a 57 e a média aritmética dos números de lances convertidos por jogador da equipe B foi igual a 36. No segundo dia de treino, cada jogador da equipe A converteu n lances a menos do que o respectivo número de lances convertidos no dia anterior e, na equipe B, cada jogador converteu $2n$ lances a mais em relação ao desempenho individual do dia anterior. No segundo dia, as médias aritméticas dos números de lances convertidos por jogador, tanto da equipe A, quanto da equipe B, foram iguais. O valor de n é

(A) 7.

(B) 6.

(C) 5.

(D) 4.

(E) 3.



Equação do 1º Grau, Média Aritmética