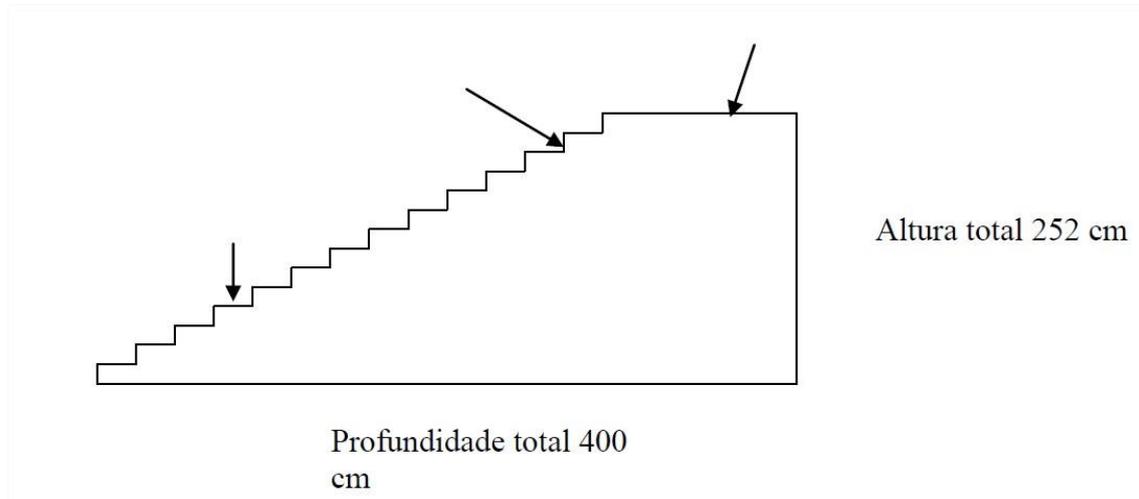


**Questão 01 (FÁCIL)**

Considere a escada representada pela figura abaixo.



A escada tem uma altura total de 252 cm e profundidade igual a 400 cm.

Escreva na lacuna o valor da altura de cada um dos degraus em cm.

**Questão 02 (FÁCIL)**

Na adição mostrada abaixo,  $2a3$  e  $5b9$  são números de três dígitos.

$$\begin{array}{r} 2 \ a \ 3 \\ +3 \ 2 \ 6 \\ \hline 5 \ b \ 9 \end{array}$$

Se  $5b9$  é divisível por 9, então  $a+b$  deve ser igual a:

**Questão 03 (FÁCIL)**

Qual dos números a seguir é par?

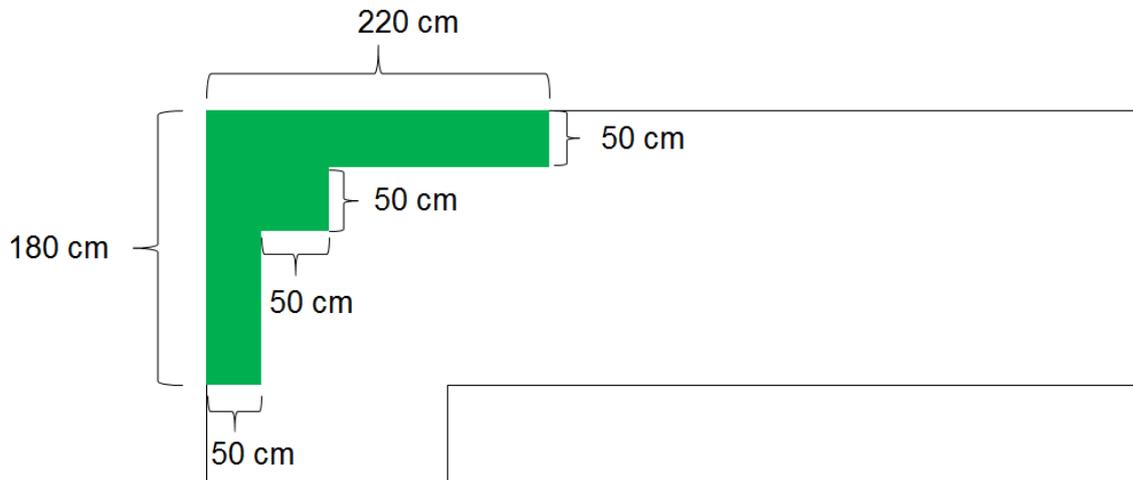
- (a) 2003
- (b)  $200 - 3$
- (c)  $2 + 0 + 0 + 3$
- (d)  $20 \times 3$
- (e)  $200 + 3$

**Questão 04 (FÁCIL)**

Preencha a lacuna com a quantidade de números inteiros que existem entre 17,03 e 2,003?

**Questão 05 (FÁCIL)**

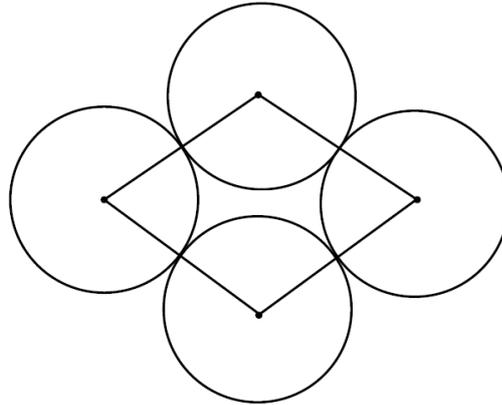
Magela, na construção de sua área de lazer, reservou um espaço para fazer um pequeno jardim. Na planta do projeto, o jardim corresponde a região de cor verde.



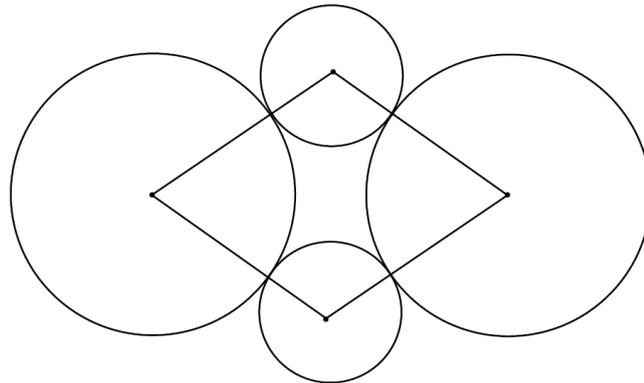
Preencha a lacuna com o valor, em  $m^2$ , da área de jardim.

**Questão 06 (FÁCIL)**

Na configuração abaixo temos um quadrilátero obtido pela ligação dos centros de circunferências que são tangentes duas a duas, todas elas possuindo raio igual a  $r$ .



Considere que os raios de duas circunferências centradas em vértices opostos do quadrilátero foram dobrados (como na figura abaixo):

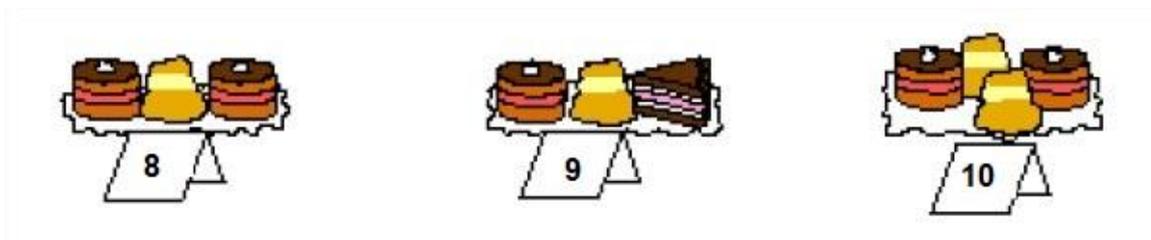


Qual o aumento percentual do perímetro do quadrilátero da segunda figura em relação ao perímetro do quadrilátero da primeira figura?

- (a) 50%
- (b) 300%
- (c) 200%
- (d) 100%
- (e) 150%

**Questão 07 (MÉDIO)**

A padaria *Wallsweet* fornece as seguintes opções de porções combinadas de doces, em sua vitrine, conforme a figura abaixo.



Os preços de cada opção estão marcados abaixo de cada travessa.

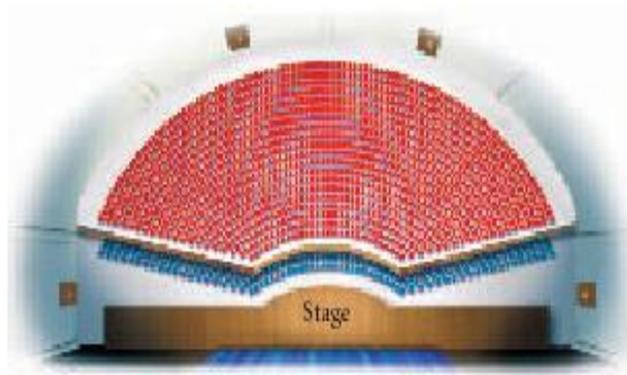
Escreva na lacuna quanto custa a porção representada na figura abaixo.



**Questão 08 (MÉDIO)**

Teatros são construídos frequentemente com mais assentos por fileira a medida em que as fileiras se movem para trás. Suponha que a arena de um teatro possui 28 assentos na primeira fileira, 32 na segunda, 36 na terceira, e assim por diante por 20 fileiras.

Assinale a alternativa que representa a quantidade de assentos da arena.



- (a) 1320 assentos
- (b) 2020 assentos
- (c) 104 assentos
- (d) 340 assentos
- (e) 1340 assentos

**Questão 09 (MÉDIO)**

Na figura abaixo temos uma fila de cinco quadrados unitários. O número escrito em cada quadrado cinza é a média aritmética dos números nos quadrados adjacentes.



Calcule o valor de  $x$  e escreva o resultado na lacuna.

**Questão 10 (MÉDIO)**

Considere as funções:

$$f(x) = 3x - k$$

$$g(x) = \log_2 x$$

com  $k$  um número real.

Assinale a alternativa que representa o valor de  $g(f(5))$  sabendo que  $f(g(8)) = 3$ .

Use  $\log_{10} 2 = 0,3$  e  $\log_{10} 3 = 0,48$ .

- (a) 5,6
- (b) 5,3
- (c) 4,8
- (d) 3,9
- (e) 3,2

**Questão 11 (MÉDIO)**

Sabe-se que para um determinado ângulo  $\theta$  do segundo quadrante:

$$1 - \operatorname{sen}^2\theta = 0,25.$$

Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (a)  $\cos \theta = 0,5$
- (b)  $\operatorname{sen} \theta = \sqrt{3}/2$
- (c)  $\theta = 120^\circ$
- (d)  $\tan \theta = -\sqrt{3}$
- (e)  $\cos^2\theta = 1/4$

**Questão 12 (MÉDIO)**

João Carlos pretende alugar um imóvel para seu escritório de contabilidade pelo período de um ano e seis meses. Para este período, foi oferecido a seguinte proposta para o pagamento do aluguel:

**OPÇÃO 1:** Pagamento à vista antecipado: R\$ 24.480,00.

**OPÇÃO 2:** Pagamento mensal: R\$ 1.700,00.

**OPÇÃO 3:** Pagamento integral no fim do prazo do aluguel: R\$ 38.250,00.

Classifique cada uma das assertivas (I a IV) como verdadeira ou falsa.

- I. Para pagamento à vista há desconto de 20% sobre o montante que seria pago mensalmente.
- II. Para pagamento no fim do prazo, o acréscimo sobre o montante pago mensalmente é 20%.
- III. O montante pago mensalmente é R\$ 20.400,00.
- IV. O valor pago no fim do prazo é 56,25% maior que o valor pago à vista.

Preencha a lacuna com o número de assertivas que são **FALSAS**.

**Questão 13 (MÉDIO)**

Considere as funções  $f(x)$  e  $g(x)$  definidas abaixo:

- $f(x) = x + 1$
- $g(x) = -x^2 + 2x + 3$

Preencha a lacuna com o valor da soma das coordenadas  $y$  dos pontos de interseção entre as funções  $f$  e  $g$ .

**Questão 14 (MÉDIO)**

Considere a matriz  $A$  dada abaixo:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Seja a matriz inversa de  $A$  dada por:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

Escreva na lacuna o valor de  $x^2$ , sabendo que  $x = a - b + 3c - 3d$ .

**Questão 15 (MÉDIO)**

Considere o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 14 \\ x + 5y = -19 \end{cases}$$

Considere as seguintes afirmações sobre o sistema linear acima.

- I. Se  $x = 4$  e  $y = -2$ , as duas equações do sistema são satisfeitas.
- II. Se  $x = 1$  e  $y = 4$  a segunda equação do sistema é satisfeita.
- III. A soma dos valores de  $x$  e  $y$  que é a solução do sistema é igual a  $-3$ .

Assinale a alternativa correta.

- (a) As afirmações I, II e III estão corretas.
- (b) As afirmações I, II e III estão incorretas.
- (c) Apenas a afirmação I e III estão corretas.
- (d) Apenas a afirmação II está correta.
- (e) Apenas a afirmação III está correta.

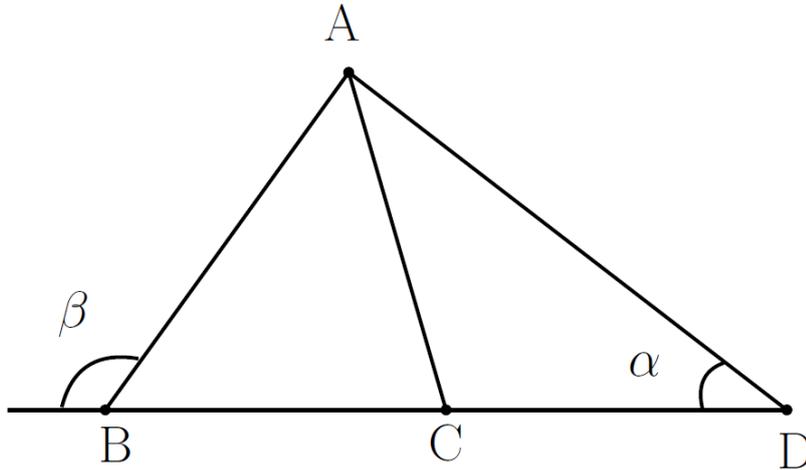
**Questão 16 (MÉDIO)**

Seja  $x = 4^{\log(b)}$  onde  $b$  satisfaz a igualdade  $\log(b^3) = 6$ . Assinale a alternativa que representa o valor de  $x$ .

- (a) 4
- (b) 12,4
- (c) 16
- (d) 64
- (e) 256

**Questão 17 (MÉDIO)**

Na figura abaixo BC, AC e CD são congruentes. Assinale a opção que contém a expressão correta de  $\beta$  em termos de  $\alpha$ .



- (a)  $\beta = 3\alpha$
- (b)  $\beta = 90^\circ - \alpha$
- (c)  $\beta = 90^\circ + \alpha$
- (d)  $\beta = 2\alpha$
- (e)  $\beta = 180^\circ - \alpha$

**Questão 18 (MÉDIO)**

Um recipiente tem formato hemisférico cujo raio interno vale 15 cm. Este recipiente contém vinho ocupando  $\frac{2}{3}$  de seu volume total. O vinho será servido em taças com formato cônico de raio 4 cm e profundidade igual a 10 cm.

Assinale a alternativa que representa a quantidade de taças que serão totalmente preenchidas com vinho.

- (a) 9
- (b) 28
- (c) 42
- (d) 56
- (e) 84

**Questão 19 (DIFÍCIL)**

Às quartas-feiras, o restaurante MATEMATICANDO oferece o seguinte cardápio:

**PRATO PRINCIPAL**

- Arroz com feijão
- Macarronada
- Lasanha

**CARNE**

- Bife acebolado
- Frango frito
- Lombo suíno
- Peixe ao molho

**SALADA**

- Alface
- Rúcula
- Agrião
- Tomate cereja

**GUARNIÇÃO**

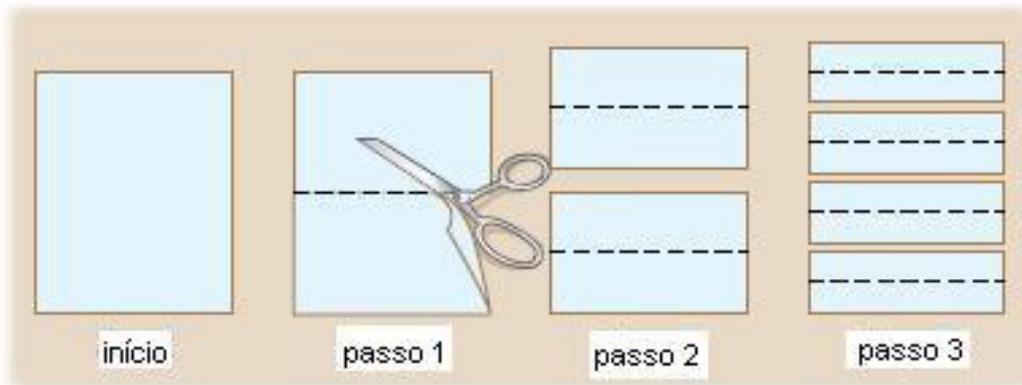
- Couve refogada
- Batata frita

Para montar sua refeição, você escolha 1 PRATO PRINCIPAL, 1 CARNE, 1 SALADA e 1 GUARNIÇÃO.

Sabendo que Marcos irá pedir Bife acebolado ou Couve refogada, preencha a lacuna com a quantidade de diferentes pratos Marcos terá como opção.

**Questão 20 (DIFÍCIL)**

Um pedaço de papel tem 0,01 polegadas de espessura. Ele é cortado e empilhado repetidamente, conforme exhibe a figura abaixo:



**(Observe que no passo 1, cortamos o papel ao meio e quando empilhamos os dois pedaços, a espessura é duplicada claramente)**

Supondo que este procedimento é realizado 20 vezes, então a espessura final da pilha de papel será igual a \_\_\_\_\_? O número mínimo de vezes que este procedimento deve ser executado para se conseguir uma espessura final da pilha de pelo menos 50 polegadas deve ser igual a \_\_\_\_\_?

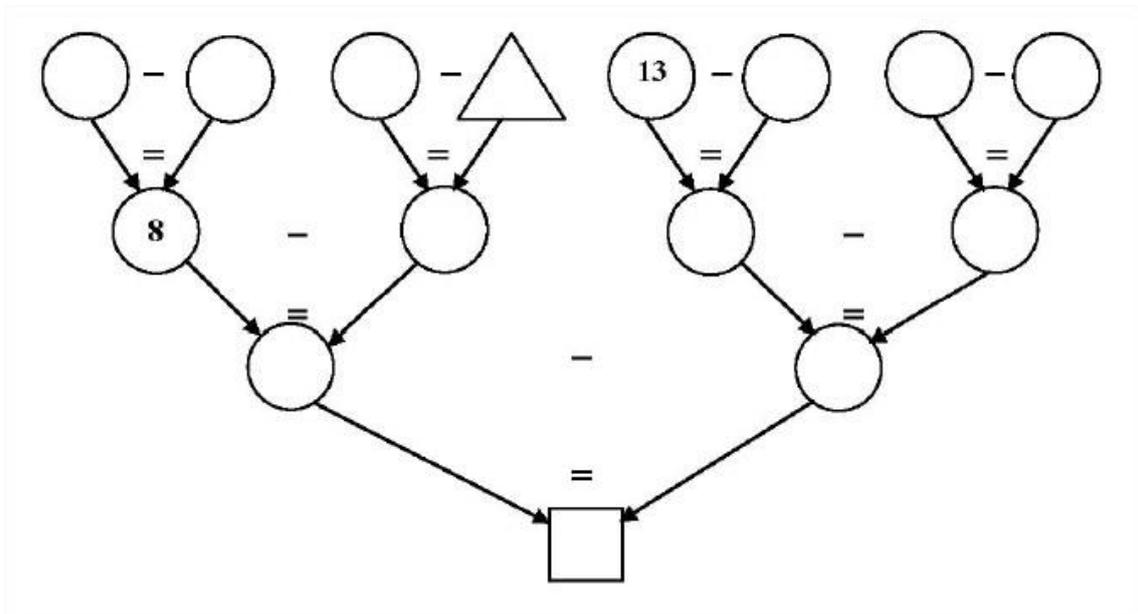
Assinale a alternativa que responde respectivamente as duas perguntas.

- (a) 800 polegadas e 5 passos
- (b) 1400 polegadas e 13 passos
- (c) 10485 polegadas e 13 passos
- (d) 20489 polegadas e 13 passos
- (e) 15485 polegadas e 13 passos

**Questão 21 (DIFÍCIL)**

Você deve descobrir quais números inteiros de 1 a 15 que correspondem às figuras geométricas em branco, sabendo-se que:

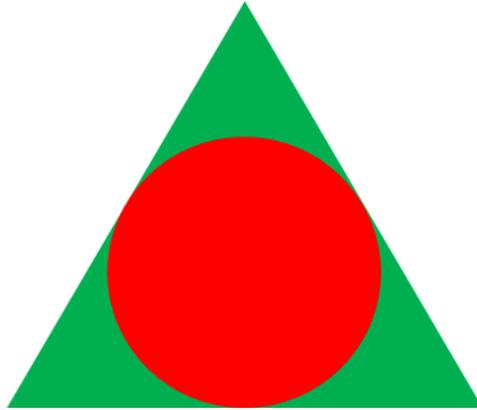
- Não há repetição de números.
- Dois números no intervalo  $[10,15]$  estão na primeira linha.
- A soma dos números na terceira linha é igual a 7.



Preencha a lacuna com o valor da soma do número que está no triângulo com o número que está no quadrado.

**Questão 22 (DIFÍCIL)**

O chão de um salão de festa será pintado com a seguinte figura:



A área vermelha é um círculo de raio  $R$  inscrito em um triângulo equilátero. Assinale a alternativa que representa a razão entre a área pintada de verde (AVD) e a área pintada de vermelho (AVM), ou seja,  $AVD / AVM$ .

(A)  $\frac{3\sqrt{3}}{\pi} - 1$

(B)  $\frac{3\sqrt{3}}{3\pi} - 1$

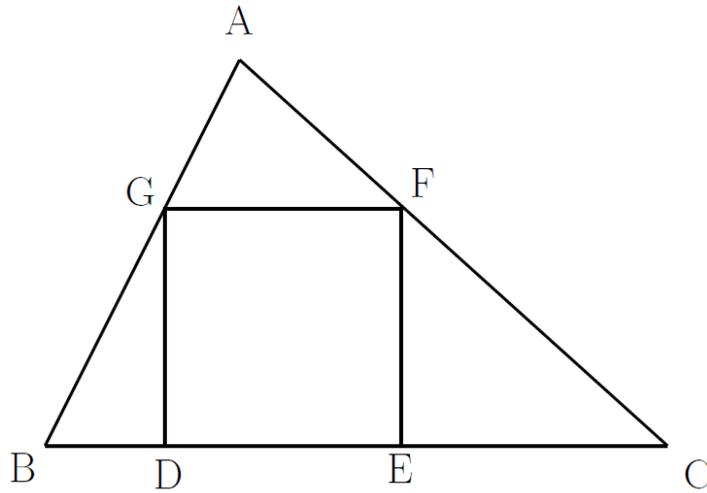
(C)  $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi} - 1$

(D)  $\frac{3\sqrt{3}}{3\pi} + 1$

(E)  $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi} + 1$

**Questão 23 (DIFÍCIL)**

Determine a área do quadrado DEFG inscrito no triângulo ABC abaixo, sendo  $BC = 5x / 2$  e altura relativa ao lado BC igual a  $x$ .



- (a)  $25x^2 / 49$
- (b)  $x^2 / 9$
- (c)  $25x^2 / 36$
- (d)  $x^2 / 4$
- (e)  $25x^2 / 16$

**Questão 24 (DIFÍCIL)**

Considere duas retas  $r$  e  $s$  que se intersectam segundo um ângulo igual a  $60^\circ$ .  
Suponha que uma circunferência  $C_1$  de raio igual a  $3\text{ cm}$  tenha um centro  $O$  na  
reta  $s$ , a  $5\text{ cm}$  da reta  $r$ .

O raio da menor circunferência tangente à  $C_1$  e à reta  $r$ , cujo centro também se  
situa na reta  $s$  é dado, em  $cm$ , por:

- (a)  $16\sqrt{3}$
- (b)  $19 + 16\sqrt{3}$
- (c)  $19 - 16\sqrt{3}$
- (d)  $29 - 16\sqrt{3}$
- (e)  $29 + 16\sqrt{3}$

**Questão 25 (DIFÍCIL)**

Em um campo oficial de futebol, as traves e o travessão do gol têm medidas 2,44m e 7,32m respectivamente. A marca do pênalti está situada a 11m da linha do gol. Se um jogador, ao cobrar o pênalti, faz com que a bola percorra uma trajetória retilínea até o ponto de interseção entre a trave esquerda e o travessão, qual das alternativas abaixo mais se aproxima da distância percorrida pela bola?

- (a) 4,40 m
- (b) 7,72 m
- (c) 11,27 m
- (d) 11,85 m
- (e) 13,44 m