



QUESTÃO 3 (Valor: 0,5)

O **buckminsterfullereno** é uma estrutura formada por átomos de carbono distribuídos nos vértices de um poliedro convexo com 12 faces pentagonais, sendo as demais faces, hexagonais. Em cada vértice, há um único átomo. O número total de átomos que compõem o **buckminsterfullereno** é 60. Quantas faces hexagonais possui esse poliedro?

$$\left. \begin{array}{l} 12 F_5 \longrightarrow 12 \cdot 5 = 60 \text{ lados} \\ x F_6 \longrightarrow 6x \text{ lados} \end{array} \right\} \textcircled{01}$$

$$40 = 2x$$

$$\boxed{x = 20} \leftarrow \text{Resp.}$$

$\textcircled{01}$

$$F = 12 + x \quad (60 + 6x) \text{ lados}$$

$$V = 60 \textcircled{01}$$

$$\downarrow \div 2$$

$$A = (30 + 3x) \text{ lados}$$

$$V + F = A + 2$$

$$60 + 12 + x = 30 + 3x + 2 \textcircled{02}$$

$$72 + x = 3x + 32$$

QUESTÃO 4 (Valor: 1,0)

O **icosaedro truncado** é um Sólido de Arquimedes. É um poliedro convexo formado por 30 quadrados, 20 hexágonos regulares e 12 decágonos (polígono de 10 lados) regulares.

Determine:

a) o número total de faces desse sólido:

$$F = 30 + 20 + 12 = \boxed{62} \textcircled{03}$$

b) quantas arestas possui esse poliedro:

$$A = \frac{30 \cdot 4 + 20 \cdot 6 + 12 \cdot 10}{2} = \frac{120 + 120 + 120}{2} = \frac{360}{2} = \boxed{180} \textcircled{02}$$

c) quantos vértices esse poliedro possui:

$$V + F = A + 2$$

$$V + 62 = 180 + 2$$

$$\boxed{V = 120} \textcircled{03}$$



NOME: GABARITO

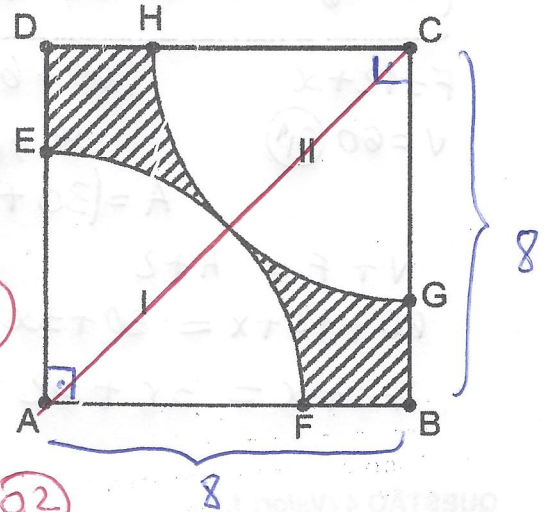
Nº: _____ TURMA: _____

ESTA AVALIAÇÃO VALE 3,5 PONTOS.
 NÃO SERÃO ACEITAS RESPOSTAS SEM AS DEVIDAS JUSTIFICATIVAS.

QUESTÃO 1 (Valor: 1,0)

Na figura abaixo, o quadrado ABCD representa um jardim. Nas regiões I e II, em forma de setores circulares (de mesmo raio) cujos centros são os vértices A e C, respectivamente, serão plantadas flores de diversas espécies. A região III, região hachurada, será toda recoberta com pedrinhas decorativas. Considere o comprimento do segmento \overline{AB} igual a 8m.

- a) Quais são as áreas, respectivamente, das regiões I e II, em m^2 ?
 (Use: $\pi \approx 3$)



$$2R = l\sqrt{2} \rightarrow 2R = 8\sqrt{2} \rightarrow R = 4\sqrt{2} \text{ m}$$

$$\text{I} \rightarrow \text{área} = \frac{\pi \cdot R^2}{4} = \frac{\pi \cdot (4\sqrt{2})^2}{4} = \frac{3 \cdot 16 \cdot 2}{4} = 3 \cdot 8 = 24 \text{ m}^2 \text{ ou } 8\pi$$

$$\text{II} \rightarrow \text{área} = 24 \text{ m}^2 \text{ ou } 8\pi$$

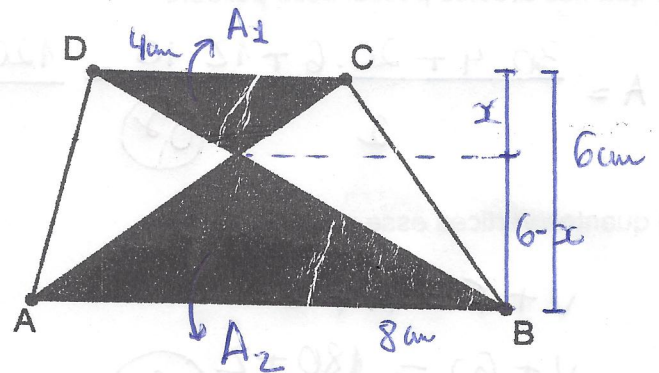
- b) Qual é a área que será recoberta por pedrinhas, em m^2 ?

$$\text{Área} = 8^2 - 48 = 64 - 48 = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{(ou } 8^2 - 16\pi = 64 - 16\pi = 16(4 - \pi) \text{ m}^2)$$

QUESTÃO 2 (Valor: 1,0)

Na figura abaixo, as bases CD e AB do trapézio ABCD medem, respectivamente, 4cm e 8cm e sua altura é igual a 6cm. Determine a diferença entre as áreas A_2 e A_1 .



$$\frac{4}{8} = \frac{x}{6-x} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{6-x}$$

$$2x = 6 - x \rightarrow 3x = 6 \rightarrow x = 2 \text{ cm}$$

$$A_1 = \frac{4 \cdot 2}{2} = 4 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = \frac{8 \cdot 4}{2} = 16 \text{ cm}^2$$

$$A_2 - A_1 = 16 - 4 = 12 \text{ cm}^2$$