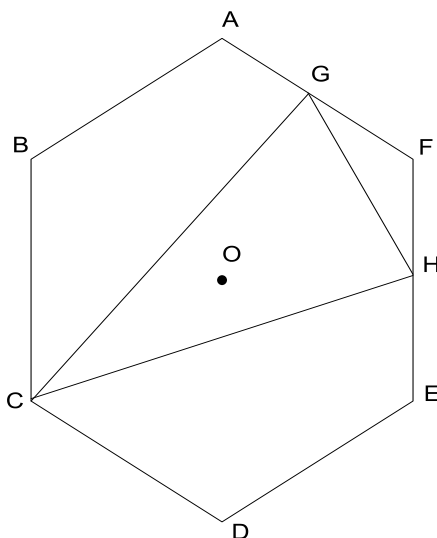


Nome: _____ Unidade: _____
 Curso: _____ Sala: _____ Matrícula: _____ Nota: _____

QUESTÃO 1 (valor 100 pontos)

Observe a figura abaixo



Nessa figura, temos

- ABCDEF é um hexágono regular de lado a e centro O .
- G e H são médios de AF e FE , respectivamente.

Determine em função de a

- 1- A distância do centro do hexágono ao segmento FE .

Considere o triângulo FOE , equilátero abaixo. O seguimento OH é a altura desse triângulo, que é também a distância pedida.

$$\text{Então } OH = \frac{1\sqrt{3}}{2}$$

$$OH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

- 2- A área do triângulo COH .

No triângulo acima, a medida do lado $OC = a$ e a medida do lado OH é $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Então sua área é dada por $S = \frac{1}{2} OC \cdot OH \cdot \text{sen } \alpha$.

Logo temos que:

$$S_{\Delta COH} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a}{2} \sqrt{3} \cdot \text{sen}150^\circ$$

$$S_{\Delta COH} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$S_{\Delta COH} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$$

Obs. A medida do ângulo COH é 150° , pois o pentágono OCDEH pode ser dividido em dois triângulos equiláteros mais o triângulo HOE, que é a metade de um triângulo equilátero

3- A área do triângulo GCH.

A área do triângulo GCH, é dada por

$$S = 2 \frac{a^2 \sqrt{3}}{8} + \frac{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 \sqrt{3}}{4} \quad (\text{o lado do triângulo equilátero GOH é igual a } \frac{a\sqrt{3}}{2})$$

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} + \frac{3a^2 \sqrt{3}}{16}$$

$$S = \frac{7a^2 \sqrt{3}}{16}$$

4- A altura do triângulo GCH relativa ao lado GH.

Sendo h a altura do triângulo GCH relativa ao lado GH

Sabemos que:

$$S_{GCH} = \frac{1}{2} GH \cdot h \quad \frac{7a^2 \sqrt{3}}{16} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot h$$

$$h = \frac{7a}{4}$$

5- A área do quadrilátero ABCG.

A área do quadrilátero ABCG é dada por:

$$S = \frac{1}{2} (S_{\text{hexágono}} - S_{\Delta GCH} - S_{\Delta GFH})$$

$$S = \frac{1}{2} \left(6 \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{7a^2 \sqrt{3}}{16} - \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \text{sen} 120^\circ \right)$$

$$S = \frac{1}{2} \left(6 \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{7a^2 \sqrt{3}}{16} - \frac{a^2 \sqrt{3}}{16} \right)$$

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{24a^2 \sqrt{3} - 8a^2 \sqrt{3}}{16} \right)$$

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$$

