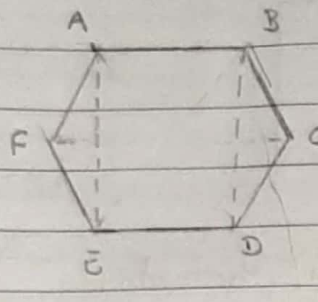
$\begin{array}{r} 25 \\ \times 3 \\ \hline 75 \end{array}$ $\quad$ $\begin{array}{r|l} 75 & 2 \\ 15 & 37 \end{array}$

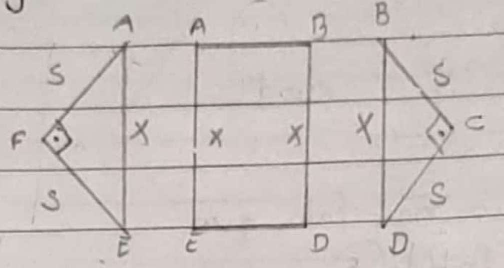
Tarefa Básica

01. (UEL)

$l = 5\,cm$

ângulos internos





① Primeiramente, o enunciado nos informa que os lados do hexágono regular, equivale a 5 cm e que seus ângulos internos A, B, D, E mede 135°.

② Em um polígono a soma dos seus ângulos internos é dado pela fórmula $(n-2)180°$. Em que "n" é o número de lados. Então temos:

$(6-2)180° = 720°$

③ O enunciado nos fala que 4 deles são 135°. $A + B + D + E = 540°$. Faltando 180° para chegar em 720°, podemos dizer que os dois ângulos que faltam valem 90°, sendo triângulos retângulos. Sabendo que dois lados desses triângulos medem 5cm podemos calcular a hipotenusa que é igual a altura do retângulo dividido do hexágono por pitágoras:

④

$x^2 = 5^2 + 5^2$

$x^2 = 25 + 25$

$x = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

⑤ Sabendo a medida de x calcularemos o valor da área dos triângulos e do retângulo para depois somar e descobrir o valor da área do hexágono:

$A_\triangle = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot 5}{2} = \frac{25}{2}$

$A_\square = b \cdot h = 5 \cdot 5\sqrt{2} = 25\sqrt{2}$

$A_T = 2 \cdot \frac{25}{2} + 25\sqrt{2}$

$A_T = 25(\sqrt{2} + 1)$

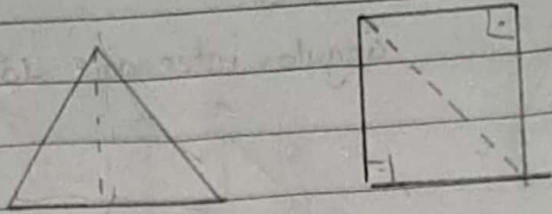
E

/ /

2.(FATEC)

h triângulo equilátero = diagonal do quadrado.

$S_{\triangle} = 16\sqrt{3}\ m^2$



① O exercício nos fala que a altura do triângulo é igual a diagonal do quadrado, portanto, se calcularmos a medida da diagonal conseguimos calcularmos o valor da base do triângulo. Além do mais, o enunciado nos deu que a área do triângulo é igual a $16\sqrt{3}$.

② Segundo a teoria dada em aula, a altura do triângulo é dada pela fórmula:

$$\frac{\ell\sqrt{3}}{2}$$

Assim, substituindo na fórmula da área do triângulo, temos a medida de ℓ.

④ Portanto,

$$S_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$b = lado\ (\ell)$

$$S = \frac{\ell \cdot \frac{\ell\sqrt{3}}{2}}{2}$$

$$\begin{array}{r} \overset{2}{1}6 \\ \times 4 \\ \hline 64 \end{array}$$

$$S = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$$

$$16\sqrt{3} = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$$

$$64 = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$\ell = \sqrt{64} = 8$

⑤ Sabendo a medida de ℓ, conseguimos calcular a altura do triângulo e assim a diagonal do quadrado.

tilibra

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 3 \\ \hline 48 \end{array}$$

/ /

(6) $h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$

$h = \frac{8\sqrt{3}}{2}$

$h = 4\sqrt{3}$

(7) Assim, ao mesmo tempo que encontramos a altura conseguimos encontrar a diagonal, pois é a mesma medida.

(8) Com a medida da diagonal do quadrado, podemos utilizar a fórmula de pitágoras para calcular a medida do lado do quadrado, temos então:

$l^2 + l^2 = (4\sqrt{3})^2$

$2l^2 = 16 \cdot 3$

$2l^2 = 48$

$l^2 = \frac{48}{2}$

$l = \sqrt{24}$

$l = 2\sqrt{6}$

(9) Para finalizar, utilizaremos a fórmula da área do quadrado:

$S_{quadrado} = 2\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{6}$

$S_{quadrado} = (2\sqrt{6})^2$

$S = 4 \cdot 6$

$S = 24 m^2$

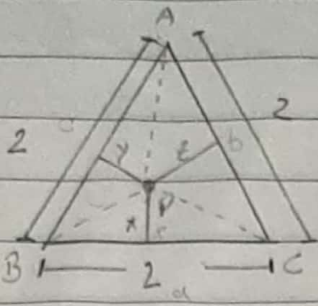
Alternativa B.

(/ /)

3. (UFSCAR)

lado = 2

Área = $\sqrt{3}$



① O enunciado nos fala, que o triângulo ABC é equilátero e possui lado medindo 2 e que sua área é igual a $\sqrt{3}$. Foi escolhido um ponto P no interior desse triângulo e o exercício nos pede a soma das distâncias desse ponto P para os lados do triângulo.

② Se traçarmos 3 segmentos do ponto P até os vértices do triângulo ABC, nos dividimos esse triângulo em 3 triângulos. Ou seja, a área do triângulo ABC é igual a soma dos 3 triângulos internos e as alturas desses triângulos internos são respectivamente a distância do ponto P até os lados do triângulo ABC.

③ Analisando os dados temos o seguinte:

h = altura

h triangulo BPC = x

h triangulo APB = y

h triângulo APC = z

④ Fazendo pela fórmula do passo 2, temos o seguinte resultado:

$$A_{\Delta ABC} = A_{\Delta APB} + A_{\Delta APC} + A_{\Delta BPC}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2}$$

$$\sqrt{3} = \frac{\cancel{2} \cdot y}{\cancel{2}} + \frac{\cancel{2} \cdot z}{\cancel{2}} + \frac{\cancel{2} \cdot x}{\cancel{2}}$$

$$\sqrt{3} = x + y + z$$

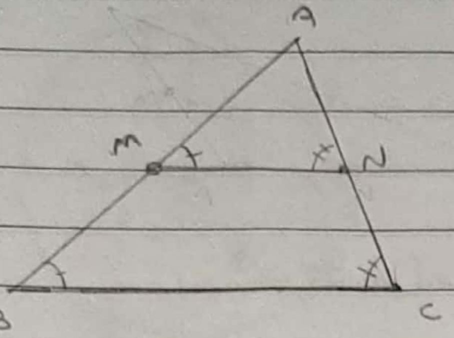
B

⑤ Portanto, temos que a soma das distâncias é igual a área do triângulo ABC que é igual a $\sqrt{3}$. Alternativa B

tilibra

4. (UNICAMP)

$A_{\triangle ABC} = 96m^2$



① Primeiramente, de acordo com o enunciado, o triângulo escaleno ABC, tem área igual a $96 m^2$ e os pontos médios M e N vão formar um triângulo menor, o triângulo AMN.

② Para calcularmos a área do quadrilátero formado com os pontos BMNC, temos que subtrair a área do triângulo ABC pela área do triângulo AMN. Para isso, fazemos uma semelhança de triângulos, onde o triângulo menor vai ser semelhante ao maior, por possuir retas paralelas e ângulos em comum.

③ Se M e N são pontos médios, podemos dizer que AN e AM são metades dos segmentos AC e AB, respectivamente. Assim, percebemos que o triângulo maior e o menor estão em uma proporção 2:1

④ Com isso, podemos fazer por razão de semelhança com as áreas dos triângulos e assim conseguir descobrir a área do triângulo menor ($\triangle AMN$):

$$\frac{2}{1} = 2 = K$$

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle AMN}} = K^2$$

$$\frac{96}{x} = \frac{2}{1}^2$$

$$96 = 4x$$

$$x = \frac{96}{4} = 24 m^2$$

$$S_{\triangle AMN} = 24 m^2$$

/ /

(6) Assim, com a area total menos a área do triângulo AMN, temos a área do quadrilátero BMNC:

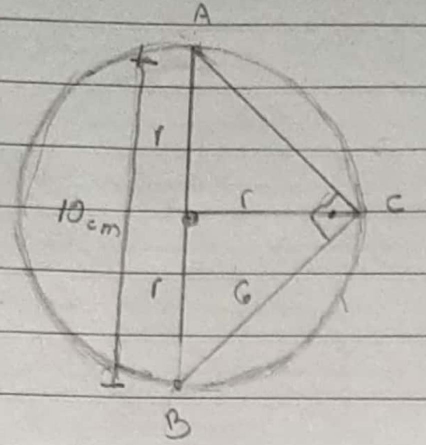
$S_{\square BMNC} = 96\,m^2 - 24\,m^2$

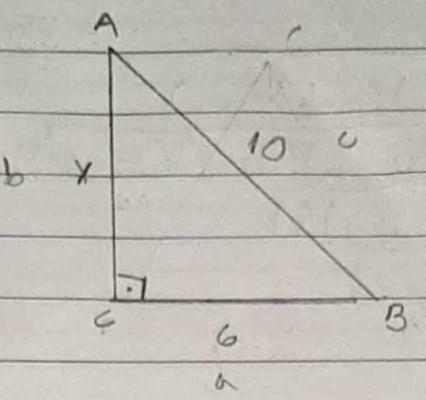
$S_{BMNC} = 72\,m^2$

Portanto, a área do quadrilátero é igual a 72 m².

(/ /)

5. (FUVEST)





① Primeiramente, o enunciado nos diz que o raio da circunferencia é igual a 5cm e que os pontos A e B são extremidades do diametro da circunferencia. Assim, podemos dizer que o lado AB é igual a 10 cm.

② Após descobrirmos que a ~~r~~ reta AB é o diâmetro da circunferência, nota se então que o ponto C vai formar um ângulo reto (90°). Assim, teremos um triângulo retângulo. Portanto, para calcularmos o lado AC, utilizaremos o teorema de Pitagoras.

③ formulamos então:

$10^2 = x^2 + 6^2$

$100 = x^2 + 36$

$64 = x^2$

$x = \sqrt{64} = 8$

④ Com a medida de AC, podemos calcular a área do triângulo pela fórmula ensinada na teoria:

$A_\Delta = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

em que p é o semi-perímetro.

$2p = 6 + 10 + 8 = 24$

$p = 12$

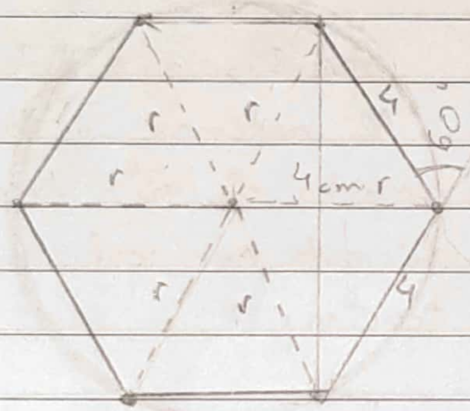
⑤ Continuando o raciocinio, temos:

$$A_\Delta = \sqrt{p \cdot (p-a)(p-b)(p-c)}$$
$$A_\Delta = \sqrt{12 \cdot (12-6)(12-8)(12-10)}$$
$$A_\Delta = \sqrt{(12 \cdot 6)(4)(2)}$$
$$A_\Delta = \sqrt{(72 \cdot 8)}$$
$$A_\Delta = \sqrt{576}$$
$$A_\Delta = 24\ cm^2$$

A

⑥ Portanto, temos que a área do triângulo é igual a $24\ cm^2$, Alternativa A.

6. (UFMS)



② Dividindo em 6 triângulos equiláteros com as medidas igual a do raio, sabemos então que a medida do lado do hexágono é igual a 4 cm também.

③ Com a medida de um lado podemos aplicar a fórmula da área do triângulo a seguir que estudamos na teoria:

$$A_\Delta = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$$

① Primeiramente, de acordo com o enunciado, é um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio 4. Um hexágono regular pode ser dividido em 6 triângulos equiláteros.

(4) Aplicando a fórmula:

$$A_\Delta = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$$

$$A_\Delta = \frac{4^2\sqrt{3}}{4}$$

$$A_\Delta = \frac{16\sqrt{3}}{4}$$

$$A_\Delta = 4\sqrt{3}$$

(5) O exercicio, nos pede o quadrado da área do triangulo, portanto, só elevarmos ao quadrado:

$$A_\Delta^2 = (4\sqrt{3})^2$$

$$A_\Delta^2 = 16 \cdot 3$$

$$A_\Delta^2 = 48\, cm^2$$

(6) Por fim, temos que o quadrado da área de um triângulo determinado por três vértices consecutivos do hexágono é igual a $48\, cm^2$.

tilibra