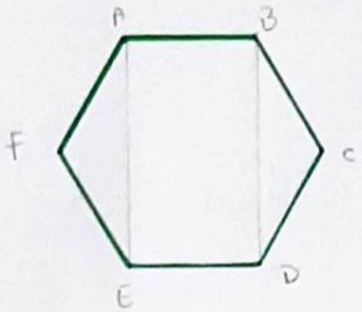
Tarefa básica 11 - área de polígonos

Erica Alves Ribeiro - CB3004643

① (UEL) O Hexágono ABCDEF da figura abaixo é equilátero com lados de 5 cm e seus ângulos internos de vértice A, B, D, E medem 135° cada um. A área desse hexágono, em centímetros quadrados, é igual a:



$Si = (n-2) \cdot 180° \Rightarrow$ Hexágono $(6-2) \cdot 180 = 720$

4 ângulos com 135° cada $\hat{A}+\hat{B}+\hat{D}+\hat{E} = 540°$

$\hat{C}$ e $\hat{F} = 180° \rightarrow 90°$ cada

→ Fiz dois triângulos retângulos AFE e BCD

→ Encontrar $\overline{AE}$

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

$x^2 = 50$

$x = 5\sqrt{2}$

calcular a área do retângulo ABED

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

encontrar a altura do triângulo retângulo

$h = \frac{(5 \cdot 5)}{5\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{5\sqrt{2}}{2}$

área do Δ

$\frac{5\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2}}{2}$

$= \frac{25}{2}$

área do Hexágono

2 . área do Δ + área do ▭

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

$25 + 25\sqrt{2}$

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

(E)

② (FATEC) A altura de um triângulo equilátero e a diagonal de um quadrado têm medidas iguais. Se a área do triângulo equilátero é $16\sqrt{3}\,m^2$, então a área do quadrado em metros quadrados é: (A) 6 (B) 24 (C) 54 (D) 96 (E) 150

1º Fórmula da área de um triângulo equilátero:

$A = \frac{(\ell^2 \cdot \sqrt{3})}{4} \Rightarrow 16\sqrt{3} = \frac{(\ell^2 \cdot \sqrt{3})}{4} \Rightarrow 64\sqrt{3} = \ell^2 \cdot \sqrt{3} \Rightarrow \frac{64\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \ell^2$

$64 = \ell^2 \Rightarrow \ell = \sqrt{64} \Rightarrow \ell = 8$

2º encontrar a altura desse triângulo que é igual a diagonal do quadrado ($h = d$)

$h = \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = \frac{8\sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = 4\sqrt{3}$

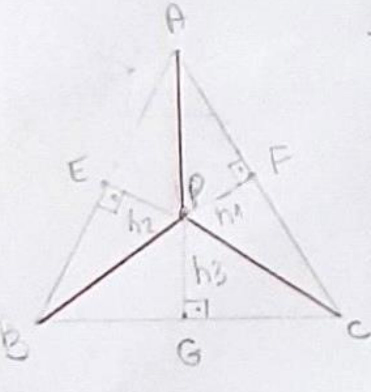
→ Diagonal do quadrado

$d = l\sqrt{2} \Rightarrow 4\sqrt{3} = l\sqrt{2} \Rightarrow l = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \Rightarrow \frac{4\sqrt{6}}{2} \Rightarrow l = 2\sqrt{6}$

3º calcular a área do quadrado:

$S_{quadrado} = l^2 \Rightarrow (2\sqrt{6})^2 \Rightarrow 4 \cdot 6 \Rightarrow 24\,m^2$ (B)

3) (UFSCAR) Seja um triângulo ABC equilátero de lado 2. No interior desse triângulo, cuja área é $\sqrt{3}$, foi escolhido arbitrariamente um ponto P. A soma das distâncias de P a cada um dos lados do triângulo vale: (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) 2 (D) 3 (E) $2\sqrt{3}$



$h_1 + h_2 + h_3 = ?$ (distâncias de P aos lados do triângulo)

Unindo P aos vértices, construímos os triângulos APC, APB e BPC calculando a área deles:

$APC = \frac{2h_1}{2}$

$APB = \frac{2h_2}{2}$

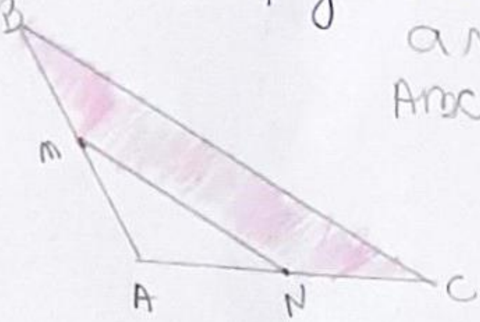
$BPC = \frac{2h_3}{2}$

$\frac{2h_1}{2} + \frac{2h_2}{2} + \frac{2h_3}{2} = \overbrace{APC + APB + BPC}^{ABC = \sqrt{3}}$

$h_1 + h_2 + h_3 = \sqrt{3}$

(B)

(4) (UNICAMP) Um triângulo escaleno ABC tem área igual a 96 m^2. Sejam M e N os pontos médios dos lados AB e AC, respectivamente. Faça uma figura e calcule a área do quadrilátero BMNC.



a razão entre os lados dos triângulos ABC e AMN é = 2

a razão entre suas áreas é:

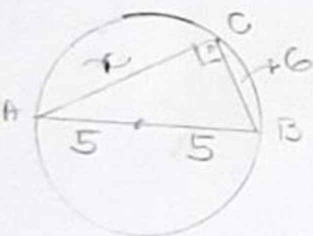
$2^2 = 4 \rightarrow \frac{96}{S} = 4 \rightarrow S = 24\,m^2$

Então, a área do quadrilátero BMNC é:

$96 - 24 = 72\,m^2$

---

(5) (FUVEST) O triângulo ABC está inscrito numa circunferência de raio 5 cm. Sabe-se que A e B são extremidades de um diâmetro e que a corda BC mede 6 cm. Então a área do triângulo ABC, em cm^2, vale: (A) 24 (B) 12 (C) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (D) $6\sqrt{2}$ (E) $2\sqrt{3}$



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

$100 = 36 + x^2$

$100 - 36 = x^2$

$64 = x^2$

$x = \sqrt{64}$

$x = 8$

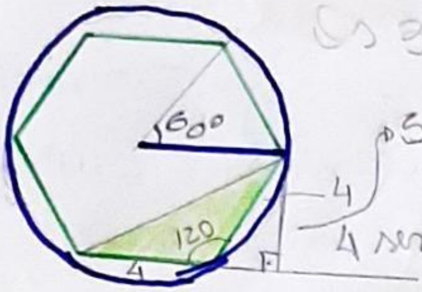
calcular a área do Δ

$\frac{b \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24\,cm^2$

A

---

(6) (UFMS) Considere um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio 4 cm. Calcular o quadrado da área de um dos triângulos determinados por três vértices consecutivos do hexágono.



Os 3 vértices do hexágono

sem sono fica em pé :)

$$S_{\text{triângulo}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \operatorname{sen} 60°$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 16 \operatorname{sen} 60$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 16 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

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

$$16 \cdot 3 = 48$$