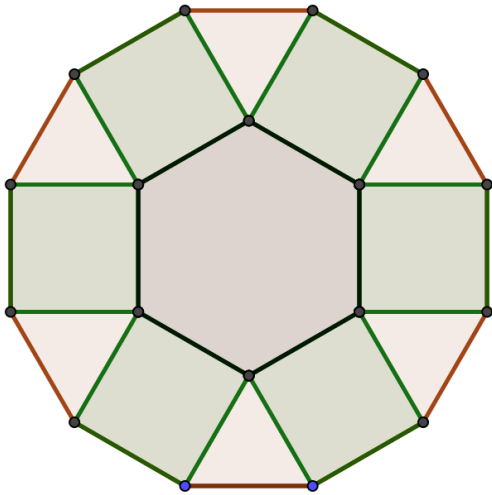


Ejercicio 6:



Vamos a desarrollar el ejercicio y los/as estudiantes completan la tabla.

a) Comenzamos con los **triángulos equiláteros** (color rosado)

Cantidad: **6**

Perímetro: $3,8 \text{ mm} \times 3 = \mathbf{11,4 \text{ mm}}$

Superficie: (la calculamos a partir del teorema fundamental: el área de un triángulo es igual al producto de dos lados por el seno del ángulo comprendido dividido 2)

$$S = \frac{3,8 \text{ mm} \times 3,8 \text{ mm} \times \sin 60^\circ}{2} = \mathbf{6,252 \text{ mm}^2} \text{ (cada uno).}$$

$$\text{Total} = 6 \times 6,252 \text{ mm}^2 = 37,516 \text{ mm}^2$$

b) Los **cuadrados** (color verde)

Cantidad: **6**

Perímetro: $3,8 \text{ mm} \times 4 = \mathbf{15,2 \text{ mm}}$

Superficie: $(3,8 \text{ mm})^2 = \mathbf{14,44 \text{ mm}^2}$ (cada uno)

$$\text{Total} = 6 \times 14,44 \text{ mm}^2 = 86,64 \text{ mm}^2$$

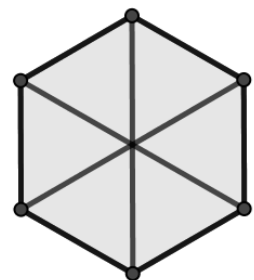
c) El hexágono central (color gris)

Cantidad: **1**

Perímetro: $3,8 \text{ mm} \times 6 = \mathbf{22,8 \text{ mm}}$

Superficie: por conveniencia podemos dividir al hexágono en 6 triángulos equiláteros. Por lo tanto la superficie será equivalente a la suma de las áreas de los 6 triángulos equiláteros, es decir:

$$\mathbf{S = 37,516 \text{ mm}^2}$$



d) El dodecágono:

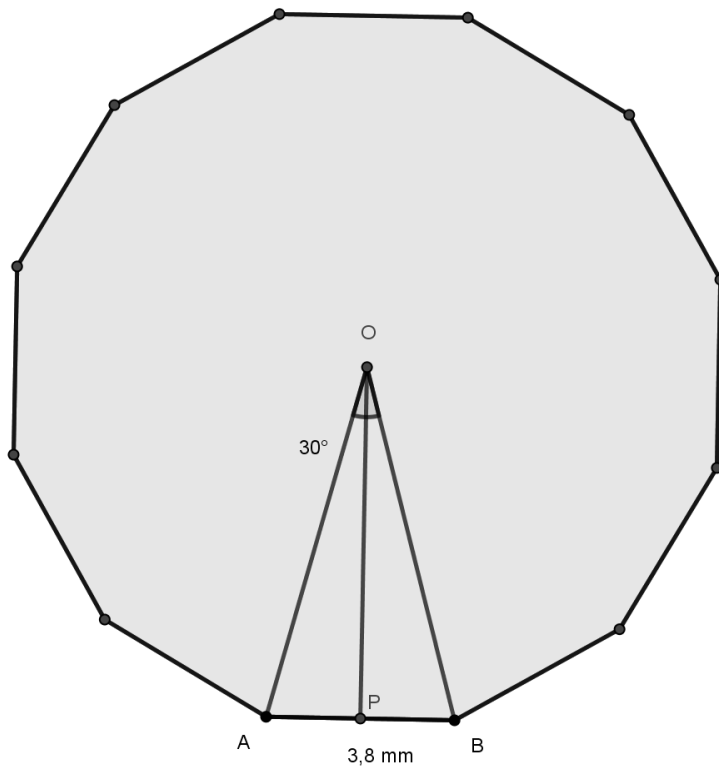
Cantidad: 1

Perímetro: $3,8 \text{ mm} \times 12 = \mathbf{45,6 \text{ mm}}$

Superficie (método fácil) sumamos las superficies ya calculadas de los triángulos, los cuadrados y el hexágono:

$$S = 37,516 \text{ mm}^2 + 86,64 \text{ mm}^2 + 37,516 \text{ mm}^2 = \mathbf{161,672 \text{ mm}^2}$$

Superficie (más elaborado, pero útil a la hora de verificar)



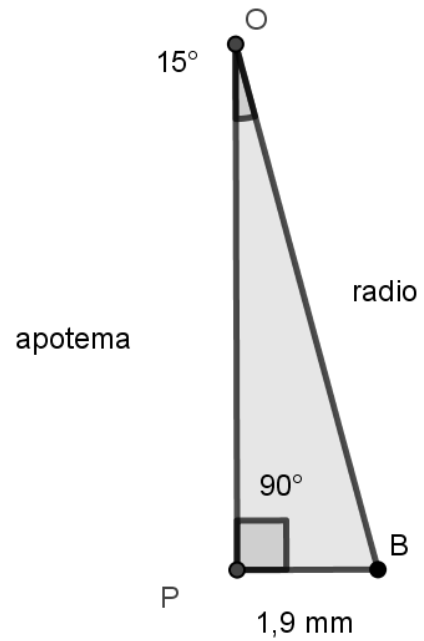
Se ha marcado el ángulo central cuya medida es $360^\circ/12 = 30^\circ$.

El segmento OP es la *apotema* del polígono (segmento que une el centro con la mitad de un lado, se comprueba que es perpendicular al mismo).

El triángulo OPB es recto en P.

El ángulo de vértice O es de 15° (la mitad de 30°)

El segmento PB mide 1,9 mm (la mitad de 3,8 mm)



Calcularemos el área del dodecágono con la fórmula

$$S = \text{perímetro} \times \text{apotema} / 2$$

El perímetro es $3,8 \text{ mm} \times 12 = \mathbf{45,6 \text{ mm}}$

Para el cálculo de la apotema planteamos:

$$\text{tg } 15^\circ = 1,9 \text{ mm} / \text{apotema} \quad \text{y despejamos apotema}$$

$$\text{apotema} \cdot \text{tg } 15^\circ = 1,9 \text{ mm}$$

$$\text{apotema} = 1,9 \text{ mm} / \text{tg } 15^\circ$$

$$\text{apotema} = 7,0908 \text{ mm}$$

Ahora calculamos la superficie:

$$S = 45,6 \text{ mm} \times 7,0908 \text{ mm} / 2 = \mathbf{161,67 \text{ mm}^2}$$