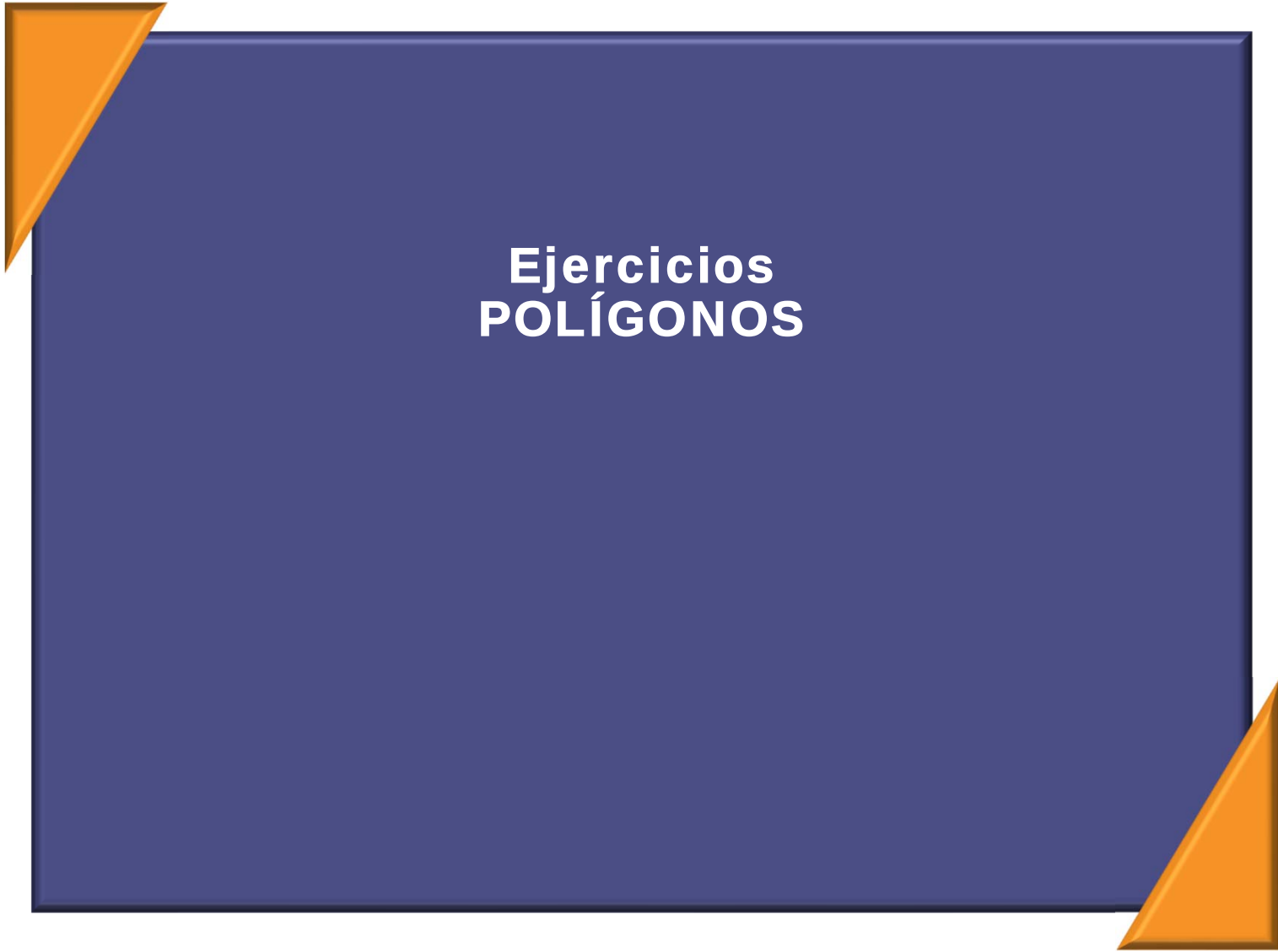




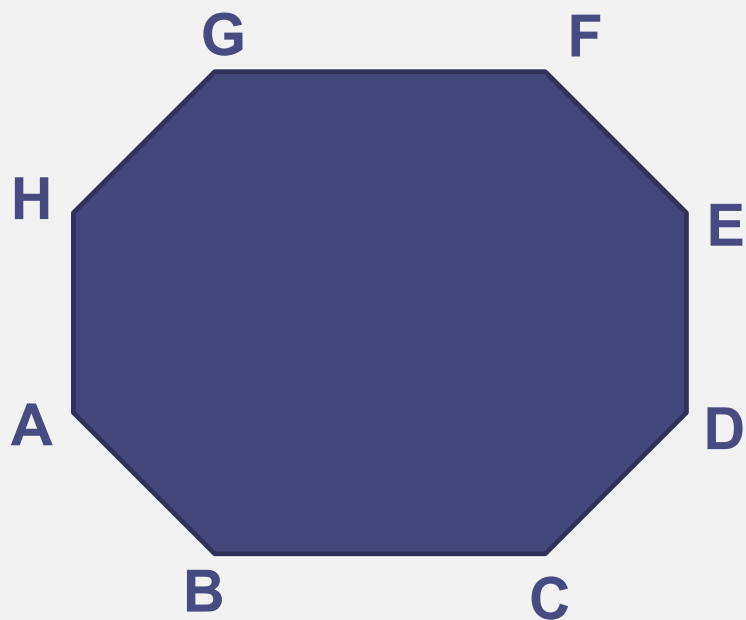
Ejercicios POLÍGONOS

1

EJERCICIO N°1:

Del polígono que se muestra en el gráfico se pide calcular:

- a. Número de diagonales por vértice
- b. Número de diagonales totales

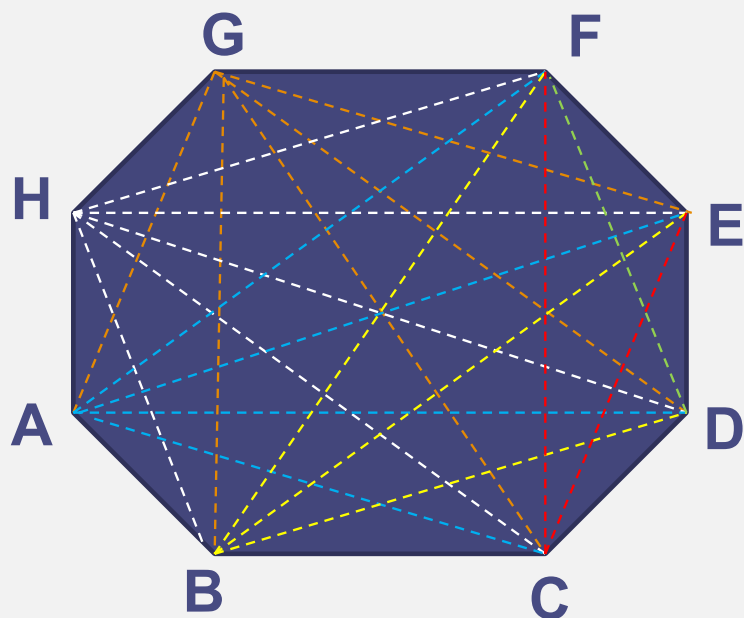


1

EJERCICIO N°1:

Del polígono que se muestra en el gráfico se pide calcular:

- Número de diagonales por vértice
- Número de diagonales totales



N°vértices= $n_v=n$ = N° Lados = 8

$$\text{N°diag.}_{p/v} = n_v - 3$$

$$\text{N°diag.}_{p/v} = 8 - 3$$

$$\text{N°diag.}_{p/v} = 5$$

$$\text{N°diag.}_{\text{tot}} = \frac{(n_v - 3) \cdot n_v}{2}$$

$$\text{N°diag.}_{\text{tot}} = \frac{(8 - 3) \cdot 8}{2}$$

$$\text{N°diag.}_{\text{tot}} = 20$$

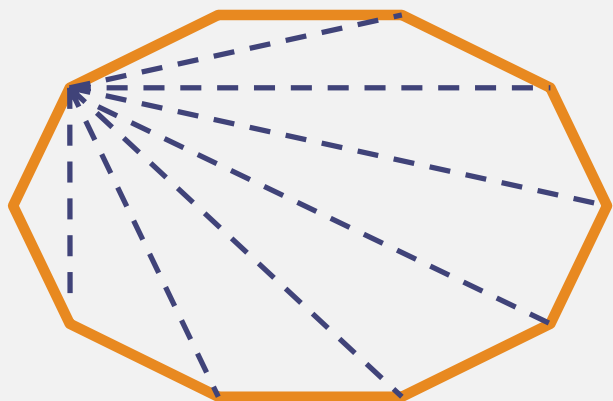
2

EJERCICIO N°2:

Si el número de diagonales por vértice que puedo trazar en un polígono es de 7.

Calcular:

- Número de lados del polígono
- Número de triángulos en que puedo dividirlo



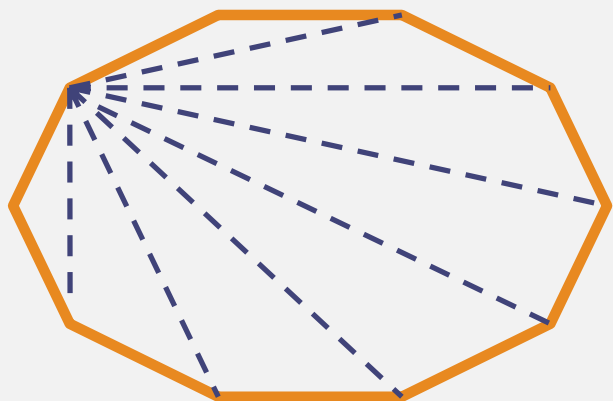
2

EJERCICIO N°2:

Si el número de diagonales por vértice que puedo trazar en un polígono es de 7.

Calcular:

- Número de lados del polígono
- Número de triángulos en que puedo dividirlo



$$\text{N}^\circ \text{vértices} = n_v = n = \text{N}^\circ \text{Lados}$$

$$\text{N}^\circ \text{diag. p/v} = n_v - 3$$

$$7 = n_v - 3$$

$$7 + 3 = n_v$$

$$\boxed{10 = n_v}$$

$$\text{N}^\circ \text{Triángulos} = n - 2$$

n = número lados del polígono

$$\text{N}^\circ \text{Triángulos} = 10 - 2$$

$$\boxed{\text{N}^\circ \text{Triángulos} = 8}$$

3

EJERCICIO N°3:

Del Pentágono regular de lado=20cm se pide calcular:

- a. Valor del RADIO y APOTEMA
- b. Superficie del pentágono

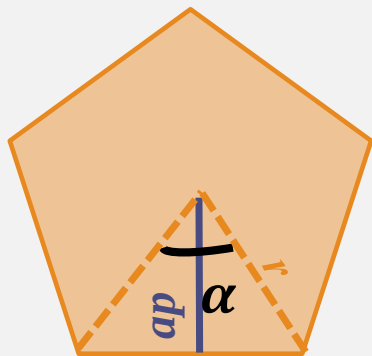


3

EJERCICIO N°3:

Del Pentágono regular de lado=20cm se pide calcular:

- Valor del RADIO y APOTEMA
- Superficie del pentágono



$L/2$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{n} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ$$

$$\text{seno } 36^\circ = \frac{(\frac{1}{2}\text{Lado})}{\text{Radio}} = \frac{10 \text{ cm}}{\text{Radio}}$$

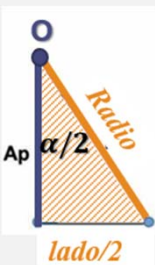
$$\text{Radio} = \frac{10 \text{ cm}}{\text{seno } 36^\circ} = \mathbf{17,01 \text{ cm}}$$

$$\text{tangente } 36^\circ = \frac{(\frac{1}{2}\text{Lado})}{\text{Apotema}}$$

$$\text{Apotema} = \frac{10 \text{ cm}}{\text{tangente } 36^\circ} = \mathbf{13,76 \text{ cm}}$$

$$\text{Sup} = \frac{\text{Perimetro} \times \text{Apotema}}{2} = \frac{5 \times 20 \text{ cm} \times 13,76 \text{ cm}}{2} = \mathbf{688 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Sup} = \left(\frac{\text{Radio} \times \text{Radio} \times \text{seno } \omega}{2} \right) \times \text{Núm lados} = \left(\frac{17,01 \times 17,01 \times \text{sen } 72^\circ}{2} \right) \times 5 = \mathbf{688 \text{ cm}^2}$$



EJERCICIO N°4:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es de 1080° . Si el lado del polígono es igual a 1m, se pide:

- a. Número de lados del polígono
- b. Medida de RADIO y APOTEMA
- c. Superficie y Perímetro del polígono
- d. Número total de diagonales del polígono

EJERCICIO N°4:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es de 1080° . Si el lado del polígono es igual a 1m, se pide:

- a. Número de lados del polígono
- b. Medida de RADIO y APOTEMA
- c. Superficie y Perímetro del polígono
- d. Número total de diagonales del polígono

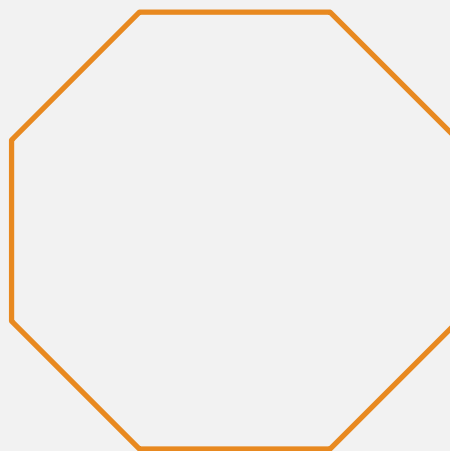
a. $\sum A^i = 180^\circ \cdot (n-2)$

$$1080^\circ = 180^\circ \cdot (n-2)$$

$$\frac{1080^\circ}{180^\circ} = (n-2)$$

$$\frac{1080^\circ}{180^\circ} + 2 = n$$

$$8 \text{ lados} = n$$



4

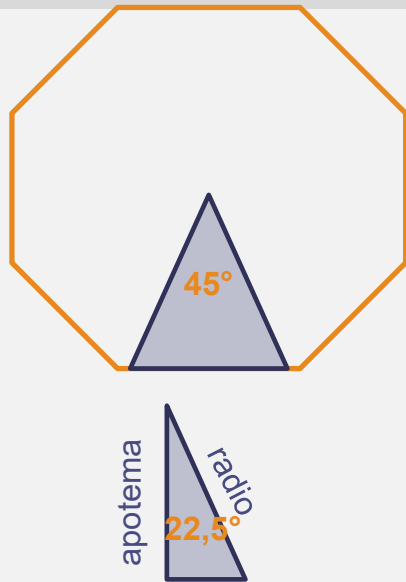
EJERCICIO N°4:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es de 1080° . Si el lado del polígono es igual a 1m, se pide:

8 lados=n

- Número de lados del polígono
- Medida de RADIO y APOTEMA
- Superficie y Perímetro del pentágono
- Número total de diagonales del pentágono

b.



$$\alpha = \frac{360^\circ}{n}$$

$$n = 8$$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{8}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{8}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\alpha/2 = 22,5^\circ$$

$$\text{sen} \alpha = \frac{0,5\text{m}}{r}$$

$$r = \frac{0,5\text{m}}{\text{sen} 22,5^\circ}$$

$$\mathbf{r = 1,31\text{ m}}$$

$$\text{tg} \alpha = \frac{L/2}{ap}$$

$$ap = \frac{L/2}{\text{tg} \alpha}$$

$$ap = \frac{0,5\text{m}}{\text{tg} 22,5^\circ}$$

$$\mathbf{ap = 1,21\text{ m}}$$

4

EJERCICIO N°4:

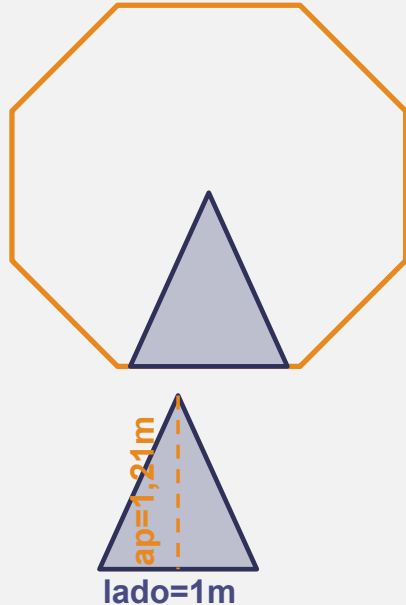
De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es de 1080° . Si el lado del polígono es igual a 1m, se pide:

$$8 \text{ lados} = n$$

$$ap = 1,21m$$

- Número de lados del polígono
- Medida de RADIO y APOTEMA
- Superficie y Perímetro del polígono
- Número total de diagonales del polígono

C.



$$\text{Perímetro} = L \times n$$

$$n = N^\circ \text{ lados}$$

$$\text{Perímetro} = 1m \times 8$$

$$\text{Perímetro} = 8m$$

$$\text{ÁREA} = \frac{\text{Perímetro} \times ap}{2}$$

$$\text{ÁREA} = \frac{8m \times 1,21m}{2}$$

$$\text{ÁREA} = 4,84 m^2$$

4

EJERCICIO N°4:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es de 1080° . Si el lado del polígono es igual a 1m, se pide:

$$8 \text{ lados} = n$$

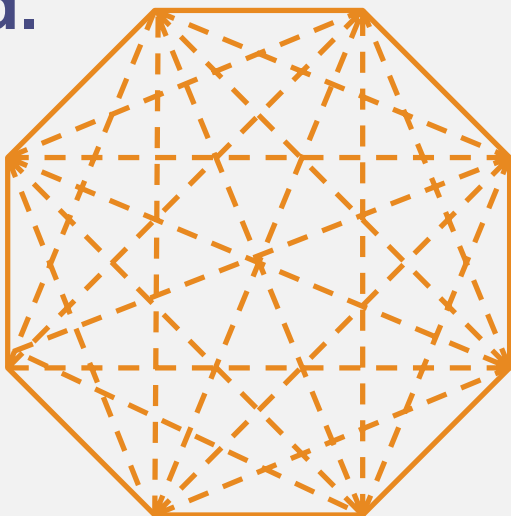
$$ap = 1,21m$$

$$\text{ÁREA} = 4,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Perímetro} = 8m$$

- Número de lados del polígono
- Medida de RADIO y APOTEMA
- Superficie y Perímetro del polígono
- Número total de diagonales del polígono

d.



$$\text{N}^\circ \text{diag.}_{\text{tot}} = \frac{(n_v - 3) \cdot n_v}{2}$$

$$n = n_v = 8$$

$$\text{N}^\circ \text{diag.}_{\text{tot}} = \frac{(8 - 3) \cdot 8}{2}$$

$$\text{N}^\circ \text{diag.}_{\text{tot}} = 20 \text{ diagonales}$$

5

EJERCICIO N°5:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es igual a 900° , y su apotema es de 4,5m. Calcular la superficie de dicho polígono.

5

EJERCICIO N°5:

De un polígono regular se sabe que la suma de sus ángulos interiores es igual a 900° , y su apotema es de 4,5m. Calcular la superficie de dicho polígono.

$$\sum A^i = 180^\circ \cdot (n-2)$$

$$1080^\circ = 180^\circ \cdot (n-2)$$

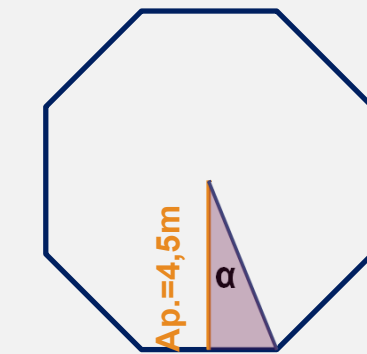
$$\frac{900^\circ}{180^\circ} = (n-2)$$

$$\frac{900^\circ}{180^\circ} + 2 = n$$

$$7 \text{ lados} = n$$

$$\omega = \frac{360^\circ}{7} \quad \omega = 51^\circ 25' 42,86''$$

$$\frac{\omega}{2} = \alpha = 25^\circ 42' 51,43''$$



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{L/2}{ap} \quad \operatorname{tg} \alpha \cdot Ap = L/2$$

$$\operatorname{tg} 25^\circ \cdot 4,5m = L/2$$

$$2,1670m = L/2$$

$$4,3341m = L$$

$$\text{ÁREA} = \frac{\text{Perímetro} \times ap}{2}$$

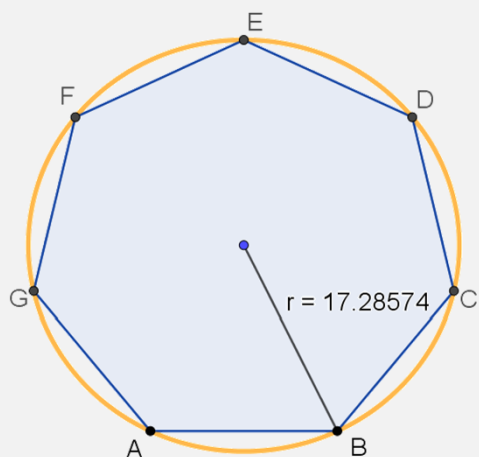
$$\text{ÁREA} = \frac{30,3392m \cdot 4,5m}{2}$$

$$\text{ÁREA} = 68,2632 \text{ m}^2$$

6

EJERCICIO N°6:

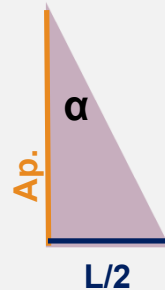
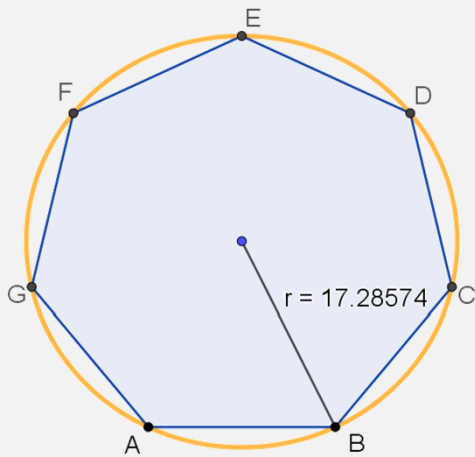
Calcular el ÁREA del heptágono regular inscripto en una circunferencia de
radio= 17,28574cm



6

EJERCICIO N°6:

Calcular el ÁREA del heptágono regular inscrito en una circunferencia de
radio= 17,28574cm



$$\text{sen} \alpha = \frac{L/2}{r}$$

$$\text{sen} 25^\circ 42' 51,43'' \cdot 17,28574 \text{ cm} = L/2$$

$$7,5 \text{ cm} = L/2 \quad 15 \text{ cm} = L$$

$$\text{cos} \alpha = \frac{Ap}{r}$$

$$\text{cos} 25^\circ 42' 51,43'' \cdot 17,28574 \text{ cm} = Ap$$

$$15,5739 \text{ cm} = Ap$$

$$\omega = \frac{360^\circ}{7} \quad \omega = 51^\circ 25' 42,86''$$

$$\frac{\omega}{2} = \alpha = 25^\circ 42' 51,43''$$

$$\text{ÁREA} = \frac{\text{Perímetro} \times ap}{2}$$

$$\text{Perim.} = 15 \text{ cm} \cdot 7 = 105 \text{ cm}$$

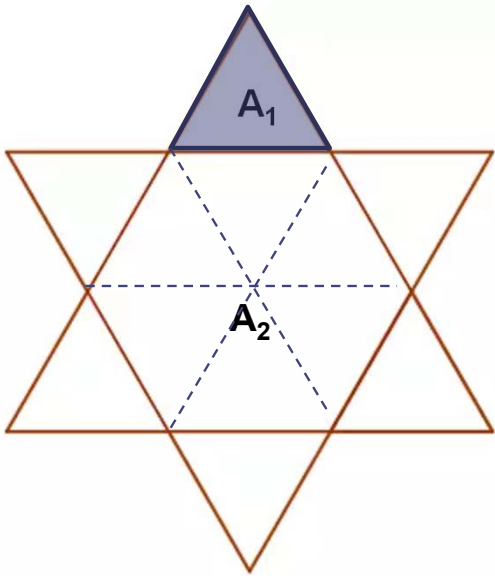
$$\text{ÁREA} = \frac{105 \text{ cm} \cdot 15,5739 \text{ cm}}{2}$$

$$\text{ÁREA} = 817,6297 \text{ cm}^2$$

7

EJERCICIO N°7:

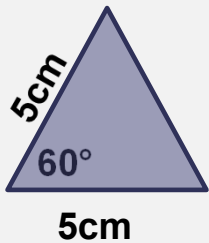
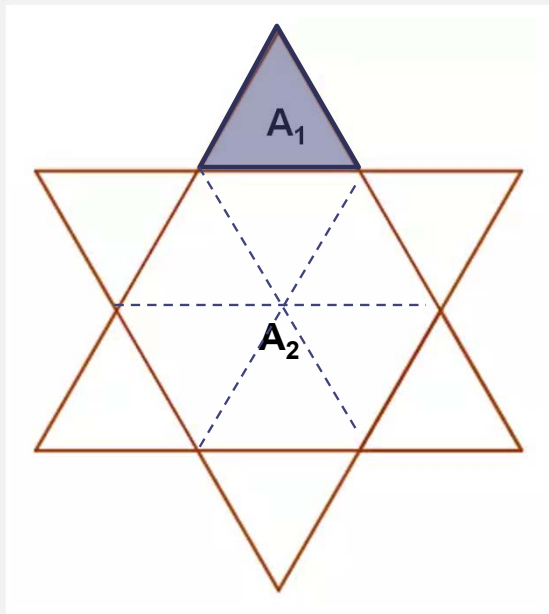
Calcular el ÁREA TOTAL de la figura formada por un hexágono regular (A_2) de 5m de radio y seis triángulos equiláteros iguales (A_1) en cada uno de los lados del hexágono.



7

EJERCICIO N°7:

Calcular el **ÁREA TOTAL** de la figura formada por un hexágono regular (A_2) de 5m de radio y seis triángulos equiláteros iguales (A_1) en cada uno de los lados del hexágono.



$$\text{ÁREA TOTAL} = 6 \cdot \text{ÁREA } A_1 + \text{ÁREA } A_2$$

$$\text{ÁREA } A_1 = \frac{L \cdot L \cdot \text{sen} \alpha}{2}$$

$$\text{ÁREA } A_1 = \frac{5m \cdot 5m \cdot \text{sen} 60^\circ}{2}$$

$$\text{ÁREA } A_1 = 10,8253 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA } A_2 = 6 \cdot \frac{L \cdot L \cdot \text{sen} \alpha}{2}$$

$$\text{ÁREA } A_1 = 6 \cdot \frac{5m \cdot 5m \cdot \text{sen} 60^\circ}{2}$$

$$\text{ÁREA } A_1 = 64,9519 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 6 \cdot 10,8253 \text{ m}^2 + 64,9519 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA TOTAL} = 129,9037 \text{ m}^2$$