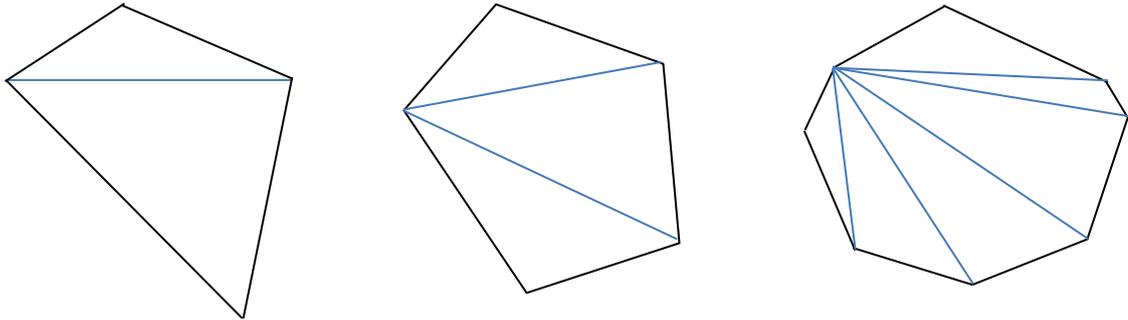


Polígonos. Ángulos interiores. Polígono regular.

1. a) En cada uno de los siguientes polígonos elegí un vértice y trazá desde él todas las diagonales posibles.



b) Considerá lo realizado en el ítem anterior y completá esta tabla:

Polígono	Número de lados del polígono	Cantidad de triángulos que quedan determinados	Suma de las medidas de los ángulos interiores del polígono
Cuadrilátero	4	$4 - 2 = 2$	$180^\circ \cdot 2 = 360^\circ$
Pentágono	5	$5 - 2 = 3$	$180^\circ \cdot 3 = 540^\circ$
Octógono	8	$8 - 2 = 6$	$180^\circ \cdot 6 = 1080^\circ$

c) Completá la tabla que figura a continuación y hacelo sin utilizar el dibujo del polígono mencionado.

Polígono	Cantidad de triángulos que quedan determinados	Suma de las medidas de los ángulos interiores del polígono
Polígono de 11 lados	9	$180^\circ \cdot 9 = 1620^\circ$
Polígono de 16 lados	14	$180^\circ \cdot 14 = 2520^\circ$

d) Escribí en las líneas de puntos la información faltante que corresponde de manera tal que la afirmación resultante sea verdadera.

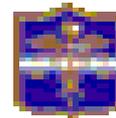
La suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono de n lados es ... 180° ... $(n - 2)$, o sea, ... 180° ... $n - \dots 360^\circ$...

2. a) La suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono es 6660° . ¿Cuántos lados tiene ese polígono?

$$180^\circ \cdot (n - 2) = 6660^\circ$$

$$n - 2 = 6660^\circ : 180^\circ$$

$$n - 2 = 37$$



$$n = 37 + 2$$

$$n = 39$$

O también:

$$180^\circ \cdot n - 360^\circ = 6660^\circ$$

$$180^\circ \cdot n = 6660^\circ + 360^\circ$$

$$180^\circ \cdot n = 7020^\circ$$

$$n = 7020 : 180^\circ$$

$$n = 39$$

El polígono tiene 39 lados.

b) ¿Es posible que la suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono sea 3040° ?
¿Por qué?

$$180^\circ \cdot (n - 2) = 3040^\circ$$

$$n - 2 = 3040^\circ : 180^\circ$$

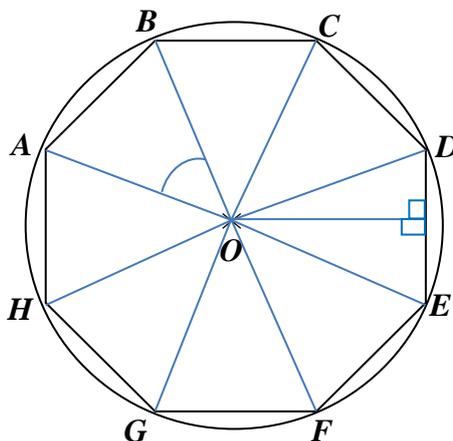
$$n - 2 = 16,8$$

$$n = 16,8 + 2$$

$$n = 18,8$$

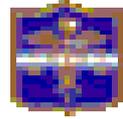
No es posible que la suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono sea 3040° , porque para que lo fuera el valor de n debería ser $16,8$ y $18,8$ no es un número natural.

3. En la siguiente figura, los vértices del octógono regular $ABCDEFGH$ de centro O pertenecen a la circunferencia también de centro O .



a) Trazá los segmentos que tienen un extremo en el centro del polígono regular $ABCDEFGH$ y el otro extremo es uno de los vértices de dicho polígono regular y clasificá, según sus lados, los triángulos que quedan determinados.

Los triángulos que quedan determinados son triángulos isósceles, porque tienen dos lados congruentes ya que dos de sus lados son los segmentos cuyas medidas son radios de la circunferencia.

**Matemática - Clase n° 20 - 28 de septiembre de 2024**

b) Un ángulo central del polígono regular $ABCDEFGH$ es el ángulo BOA , porque su vértice es el centro del polígono regular y a cada uno de sus lados pertenece un vértice del polígono regular.

i. ¿Cuántos ángulos centrales tiene el octógono regular $ABCDEFGH$?

El octógono regular $ABCDEFGH$ tiene ocho ángulos centrales.

ii. ¿Cuánto mide cada uno de esos ángulos centrales?

$$360^\circ : 8 = 45^\circ$$

Cada ángulo central del octógono regular $ABCDEFGH$ mide 45° .

c) Trazá un segmento que tenga un extremo en el centro del polígono regular $ABCDEFGH$ y sea perpendicular al segmento ED , que es uno de los lados del polígono regular. Ese segmento es una apotema del polígono regular.

¿Cuántas apotemas tiene el octógono regular $ABCDEFGH$?

El octógono regular $ABCDEFGH$ tiene ocho apotemas, una correspondiente a cada uno de los lados del polígono.

4. La medida de un ángulo central de un polígono regular es 15° .

a) ¿Cuántos lados tiene el polígono regular?

$$\frac{360^\circ}{15^\circ} = 24$$

El polígono regular tiene 24 lados.

b) ¿Cuál es la medida de cada ángulo interior del polígono regular?

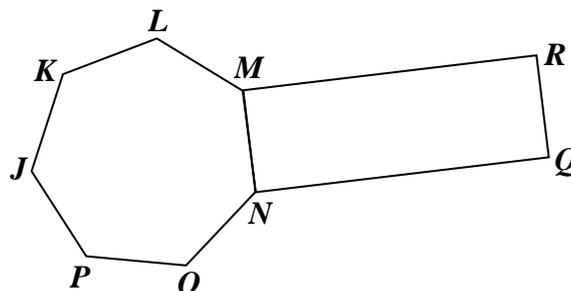
$$\frac{180^\circ \cdot (24 - 2)}{24} = 165^\circ$$

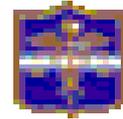
O también: $\frac{180^\circ \cdot 24 - 360^\circ}{24} = 165^\circ$.

La medida de cada ángulo interior del polígono regular de 24 lados es 165° .

5. La figura está formada por un rectángulo y un heptágono regular. El rectángulo tiene un área de $17,15 \text{ cm}^2$ y $|\overline{NQ}|$ es el 140% de $|\overline{QR}|$.

Calculá, en centímetros, el perímetro del heptágono regular.





$$1,4 \cdot |\overline{QR}| \cdot |\overline{QR}| = 17,15 \text{ cm}^2$$

$$|\overline{QR}| \cdot |\overline{QR}| = 17,15 \text{ cm}^2 : 1,4$$

$$|\overline{QR}|^2 = 12,25 \text{ cm}^2$$

$$|\overline{QR}| = \sqrt{12,25 \text{ cm}^2}$$

$$|\overline{QR}| = 3,5 \text{ cm}$$

Perímetro del heptágono regular $JKLMNOP = 7 \cdot 3,5 \text{ cm}$

Perímetro del heptágono regular $JKLMNOP = 24,5 \text{ cm}$

6. En la figura, el hexágono regular $ABCDEF$ y el pentágono regular $GHIJK$ están superpuestos y $|\widehat{EMH}| = 82^\circ$. ¿Cuál es la medida del ángulo ALK ?

$$|\widehat{EMH}| = 82^\circ$$

$|\widehat{GMF}| = |\widehat{EMH}|$ porque \widehat{GMF} y \widehat{EMH} son opuestos por el vértice.

$$|\widehat{GMF}| = 82^\circ$$

$$|\widehat{EFA}| = \frac{180^\circ \cdot (6-2)}{6}$$

$$|\widehat{EFA}| = 120^\circ$$

$$|\widehat{KGH}| = \frac{180^\circ \cdot (5-2)}{5}$$

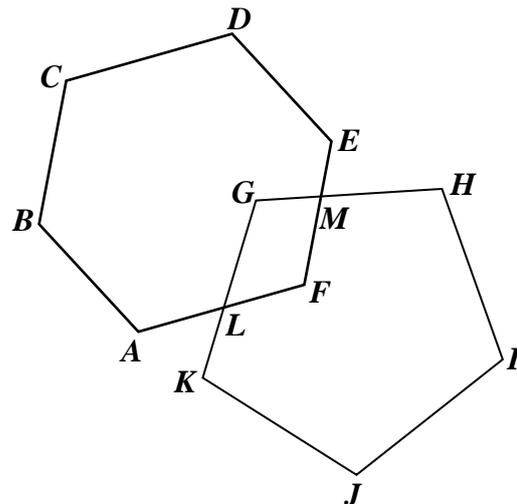
$$|\widehat{KGH}| = 108^\circ$$

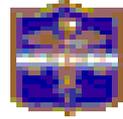
$$|\widehat{GLF}| = 360^\circ - (82^\circ + 120^\circ + 108^\circ)$$

$$|\widehat{GLF}| = 50^\circ$$

$|\widehat{ALK}| = |\widehat{GLF}|$ porque \widehat{ALK} y \widehat{GLF} son ángulos opuestos por el vértice.

$$|\widehat{ALK}| = 50^\circ$$



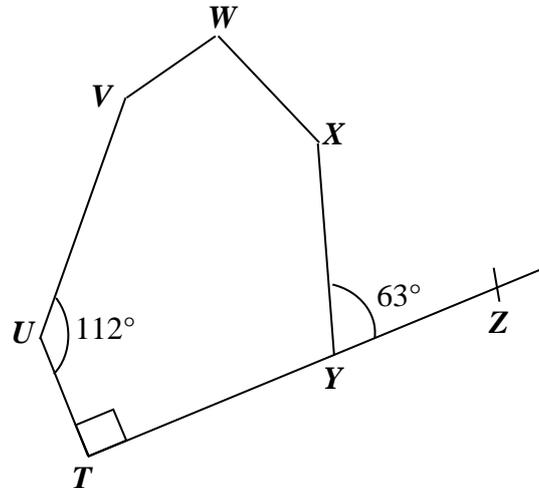


7. Considerá el siguiente hexágono $TUVWXY$ y calculá la medida de \widehat{UVW} , \widehat{VWX} , \widehat{WXY} y \widehat{XYT} sabiendo que:

$$|\widehat{UVW}| = \frac{3}{2} |\widehat{TUV}|$$

$$|\widehat{VWX}| = 6x + 77^\circ$$

$$|\widehat{WXY}| = \frac{5}{4}x + 69^\circ$$



$$|\widehat{UVW}| = \frac{3}{2} |\widehat{TUV}|$$

$$|\widehat{UVW}| = \frac{3}{2} \cdot 112^\circ$$

$$|\widehat{UVW}| = 168^\circ$$

$$|\widehat{XYT}| = 180^\circ - |\widehat{XYZ}| \text{ porque } \widehat{XYT} \text{ y } \widehat{XYZ} \text{ son ángulos adyacentes.}$$

$$|\widehat{XYT}| = 180^\circ - 63^\circ$$

$$|\widehat{XYT}| = 117$$

$$|\widehat{YTU}| + |\widehat{TUV}| + |\widehat{UVW}| + |\widehat{VWX}| + |\widehat{WXY}| + |\widehat{XYT}| = 180^\circ \cdot (6 - 2)$$

$$90^\circ + 112^\circ + 168^\circ + 6x + 77^\circ + \frac{5}{4}x + 69^\circ + 117^\circ = 720^\circ$$

$$\frac{29}{4}x + 633^\circ = 720^\circ$$

$$\frac{29}{4}x = 720^\circ - 633^\circ$$

$$\frac{29}{4}x = 87^\circ$$

$$x = 87^\circ : \frac{29}{4}$$

$$x = 87^\circ \cdot \frac{4}{29}$$

$$x = 12^\circ$$

$$|\widehat{VWX}| = 6 \cdot 12^\circ + 77^\circ$$

$$|\widehat{VWX}| = 149^\circ$$

$$|\widehat{WXY}| = \frac{5}{4} \cdot 12^\circ + 69^\circ \text{ entonces } |\widehat{WXY}| = 84^\circ$$