

### Tercer plan de clase:

#### Expectativas de logro:

Se espera que los alumnos logren:

- Identificar los elementos de un polígono y clasificarlos.
- Analizar y construir polígonos regulares, usando correctamente los elementos geométricos.
- Interpretar la información presentada en forma de formulas y gráficos.
- Estudiar situaciones intra y extra matemáticas.
- Reconocer la independencia entre el área y la superficie de figuras planas.
- Trabajar en grupo valorando la opinión de sus pares.
- Elegir unidades de medición adecuada en un contexto y a una magnitud dada.

#### Contenidos Previos

- Ángulos, construcción y clasificación.
- Triángulos, clasificación.
- Resolución de ecuaciones lineales.
- Unidades de medida.
- Superficie y perímetro.
- Uso de elementos de geometría.

#### Contenidos:

- Polígonos: elementos, clasificación, construcción.
- Deducción de fórmulas de área y perímetro.
- Independencia de área y perímetro.
- Valoración de las críticas y sugerencias.
- Uso de elementos de geometría.

#### Momentos de la clase:

Al inicio de la clase se procederá a la corrección del problema de la clase anterior. Para esto, primero se revisa banco por banco la resolución de aquellos alumnos que lo hayan hecho, para seleccionar uno, el que mejor lo haya resuelto, pidiéndole que lo pase a copiar en el pizarrón de modo que todos los alumnos lo puedan tener en la carpeta.

Aquí podrán ocurrir:

**Que los alumnos no lo hayan hecho:** en dicho caso, se tomará nota en la planilla de observaciones y se indagará las causas por las cuales no se cumplió con lo pedido, posteriormente se le permitirá al alumno que lo copie del pizarrón para tener completa la carpeta.

**Que los alumnos no lo hayan entendido:** En este caso sólo se puede re-explicarlo una vez que el alumno lo haya copiado en el pizarrón, haciendo las aclaraciones pertinentes.

**Que hayan olvidado la carpeta:** en este caso se tomará nota de lo expuesto por el alumno y se le solicitará a sus compañeros de grupo que le presten los apuntes copiados anteriormente, en caso de necesitarlo, con el fin de que no pierda el hilo conductor. Además se pedirá a algún compañero que le presten hojas para que tenga copiada la y pueda adjuntarla a su carpeta.

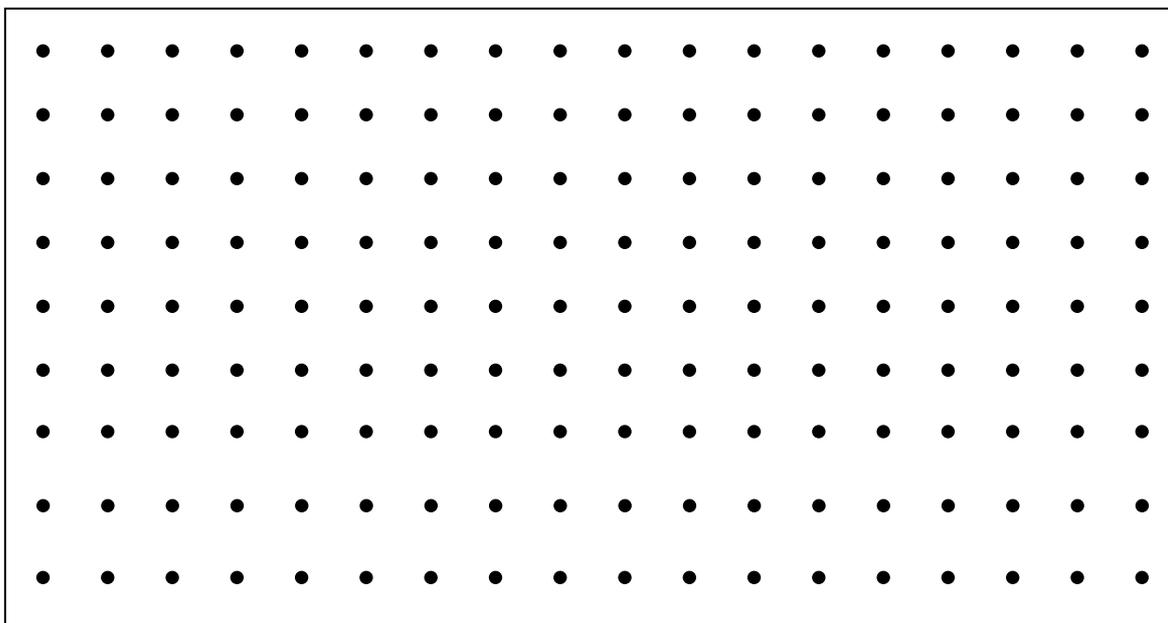
Se propone a los alumnos la siguiente actividad para resolver individualmente:

Actividad: se reparte a cada uno de los alumnos la siguiente red de puntos y se le pide:

Organice el espacio para realizar tres figuras no superpuestas según las siguientes condiciones:

a) cada figura se logra al unir con línea recta como mínimo, cuatro puntos y como máximo, siete puntos

b) las líneas marcadas nunca se crucen



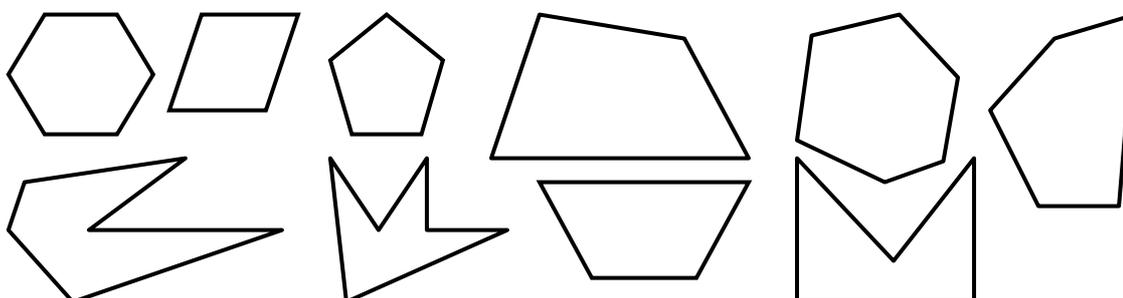
Podrán aparecer los siguientes obstáculos:

**Que no comprendan la consigna:** En este caso se les pedirá que la vuelvan a leer y en caso de no comprenderla, se le explicará.

**Que no posea regla o escuadra para realizar las líneas rectas:** En este caso se le dirá que pida prestada una. Además se le recordará que la clase anterior se pidió que traigan los elementos de geometría.

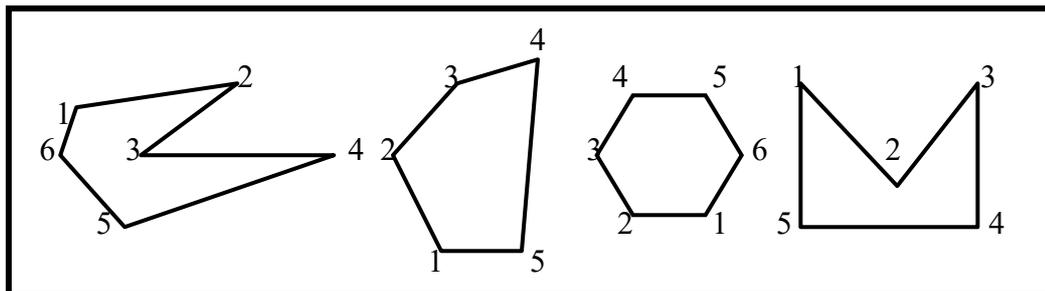
**Que las figuras marcadas queden superpuestas:** en este caso no importará, sólo se le aconsejará que las marque con distintos colores para distinguirlas una de otras.

Algunos de las posibles soluciones son las siguientes:



Se pasará por los bancos observando la producción de cada alumno, ayudando en el caso de ser necesario. Se seleccionarán 4 figuras, de modo que sean representativas de la clase y se les pedirá a los alumnos que la realizaron, que las copien en el pizarrón.

Una vez copiadas, se les preguntará a los alumnos que consideren que diferencia existen entre ellos:



Algunos alumnos notarán el número de lados, la cantidad de lados, “bocas hacia dentro”; etc. Tras un tiempo de discusión, se propone confeccionar una tabla de similitudes y diferencias:

| Característica         | FIGURA 1                                     | FIGURA 2                          | FIGURA 3                    | FIGURA 4                                 |
|------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Nº de vértices         | 6                                            | 5                                 | 6                           | 5                                        |
| Nº de lados            | 6                                            | 5                                 | 6                           | 5                                        |
| “Puntas hacia adentro” | Sí                                           | No                                | No                          | Sí                                       |
| Tipo de ángulos        | Obtuso: 1, 5, 6<br>Agudo: 2, 4<br>Cóncavo: 3 | Obtuso: 1, 2,<br>3, 5<br>Agudo: 4 | Obtuso: 1, 2, 3,<br>4, 5, 6 | Recto: 4, 5<br>Agudo: 1, 3<br>Cóncavo: 2 |

Para analizar este aspecto se analiza cada uno de los ángulos, por lo que se procede a numerar los vértices.

Una vez completa la tabla se pide a los alumnos que **analicen la característica “puntas hacia adentro”**. **¿Cuándo aparece? ¿Qué otra característica debe aparecer para que se vea la “punta hacia adentro”?**

En esta instancia se espera que los alumnos respondan:

Cuando tiene n° de lado y vértice igual: esto es incorrecto, pues en la figura 2 y 3 ocurre lo mismo y no tiene punta hacia adentro.

Cuando tiene ángulo recto: pero la figura 1 no tiene recto y sin embargo tiene punta hacia adentro.

Cuando tiene ángulos agudos: pero la figura 2 no lo tiene y sin embargo muestra la punta hacia adentro.

Cuando tiene ángulo cóncavo: esa será la respuesta correcta pues cuando hay este ángulo se evidencia la punta hacia adentro.

Los alumnos pegarán el volante con los trazos realizados y a continuación tomarán nota en la carpeta de las figuras que se dibujaron en el pizarrón y de la tabla.

Finalmente anotarán:

Las figuras graficadas en la cuadrícula reciben el nombre de **POLÍGONOS IRREGULARES**, porque los lados no son todos iguales. Los POLÍGONOS se **clasifican** en dos grandes grupos:

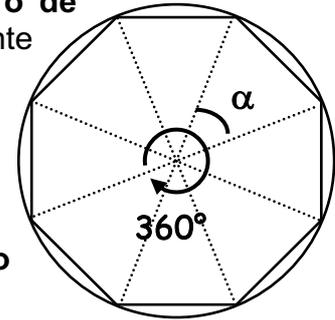
- los **POLÍGONOS CÓNCAVOS**, aquellos que tiene al menos un ángulo cóncavo.
- los **POLÍGONOS CONVEXOS**, aquellos que tiene todos su ángulos convexos, (agudo, rectos, obtuso)

Los **POLÍGONOS REGULARES** tienen todos sus lados congruentes.

A continuación se explica el procedimiento de graficar un **polígono regular de 5 lados**.

Para ellos se indica: **Todo polígono regular cabe dentro de una circunferencia:** como la que se muestra la siguiente lámina que será pegada en el pizarrón.

Se indica además que **todo polígono regular “puede considerarse como la unión de varios triángulos”**.  
**Y si medimos todos sus ángulos centrales serán iguales y sumarán 360° (un giro completo)**



Se pregunta **¿cuántos lados tiene y cuántos triángulos lo constituyen?** Se espera que los alumnos respondan 8.

En consecuencia **para calcular el ángulo central:**

**¿Cómo se puede proceder?**

$\alpha$  ángulo central  
 Suma de todos los  $\alpha = 360^\circ$

Se espera que los alumnos no sepan que responder, entonces se medirá el ángulo central de la lámina:

$\alpha = 45^\circ$ . **En virtud de esto: teniendo estos datos:**

- ocho lados
  - suma ángulos centrales:  $360^\circ$
  - ángulo central =  $45^\circ$
- } Datos

**¿Qué operación me permite obtener el valor del ángulo central?**

Se espera que al menos un alumno sugiera *la división de la suma de los ángulos centrales y el número de lados*.

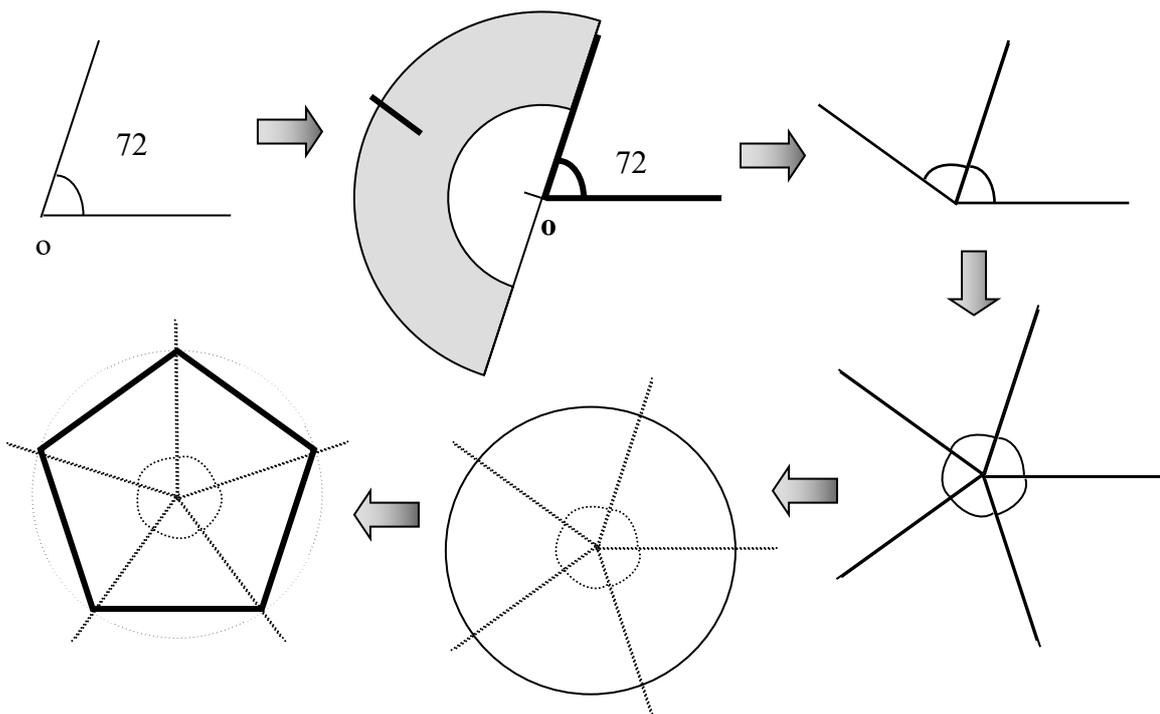
Se anotará:

$$\text{ángulo central } \alpha = \frac{360^\circ}{n \text{ lados}}$$

Usando lo anterior **¿Cuánto debe medir un ángulo central de un polígono de 5 lados?** Se espera que los alumnos *realicen el cálculo y respondan:  $72^\circ$*

Entonces se procede a construirlo:

Se explicará cada uno de los pasos, de modo que no existan inconvenientes



en el momento de que los alumnos construyan.

Se propone la siguiente actividad:

**Construyan un polígono regular de seis lados. Marquen en él uno de los triángulos que lo constituye y en ese triángulo, marque la altura.**

Podrán aparecer los siguientes obstáculos:

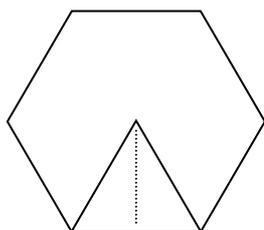
**Que los alumnos no recuerden los pasos a seguir para construir la figura:** en este caso se le volverá a explicar como se debía colocar el transportador y como marcar en él los ángulos.

**Que no recuerde cuanto debe medir el ángulo central:** entonces se recordará que habíamos deducido como se sacaba el valor del ángulo central, por lo tanto sólo debe realizar el cálculo.

**Que no pueda sepa realizar la división:** en este caso se le permitirá usar calculadora, y en caso de que no la tenga, se le dirá el resultado, pues lo importante de la actividad es sólo la construcción y la precisión de la misma.

**Que la figura resultante no haya sido regular:** en este caso pueden haber ocurrido dos errores fundamentales: que se haya calculado mal la medida del ángulo central, o bien no se marcó correctamente la medida de los ángulos centrales, por lo que el alumno, deberá rehacerlo.

Finalmente se espera la siguiente solución:



En este punto de la clase, se indicará que **la altura del triángulo se llama APOTEMA**. Luego se preguntará **¿cómo se llaman cada uno de estos polígonos regulares?**

Si algún alumno responde, se tomará nota del mismo, de todos modos se indicarán algunos de ellos

Se preguntará **¿cómo calcular el perímetro de cualquier polígono?**

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Triángulo: 3 lados | Eneágono: 9 lados       |
| Cuadrados: 4 lados | Decágono: 10 lados      |
| Pentágono: 5 lados | Undecágono: 11 lados    |
| Hexágono: 6 lados  | Dodecágono: 12 lados    |
| Heptágono: 7 lados | Pentadecágono: 15 lados |
| Octógono: 8 lados  | Icoságono: 20 lados     |

Puede ocurrir que los alumnos no recuerden la definición, por lo tanto se les pedirá que revisen la carpeta, porque la clase anterior se ha tratado el mismo tema.

Esperamos que *respondan la suma de todos los lados*.

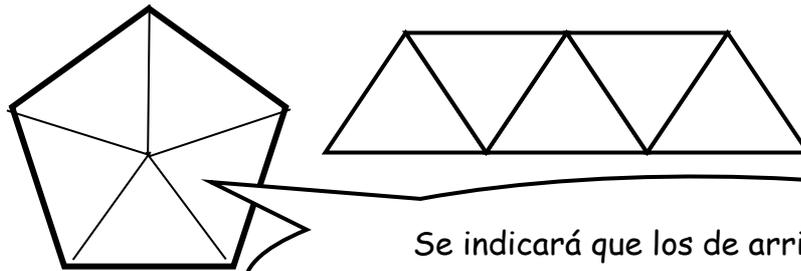
**Entonces de modo general, ¿para que sea válida para cualquier polígono?**

Se espera que indiquen:

$$\boxed{\text{Perímetro polígono} = n \cdot l}$$

Retomando lo visto en la clase de triángulos: **¿cómo puedo calcular el perímetro de un polígono?**

Se espera que los alumnos estén un tanto desconcertados con la pregunta, por lo tanto se tomará la figura construida en el pizarrón y se dibujará al lado una serie de triángulos unidos por un lado.



Se indicará que los de arriba son cada uno de los triángulos que constituyen al pentágono

A  
 continuación se vuelve a preguntar: **Ahora, ¿Cómo calculo la superficie de este**

**pentágono?** Se espera que los alumnos indiquen que, será la suma de las áreas de cada uno de los triángulos que los constituyen.

Entonces de modo general, se propone que construyan una fórmula: Se esperan estas posibles soluciones:

- 1) Área del polígono:  $n \times \text{sup del triángulo}$  ✓
- 2) Área del polígono:  $l \times \text{sup del triángulo}$  ✗
- 3) Área del polígono:  $n \times (b \times h) : 2$  ✓
- 4) Área del polígono:  $n \times (l \times Ap) : 2$  ✓

Se indicará que hay expresiones que son equivalentes, pero se preguntará a los alumnos **cuáles de ellas son correctas** esperando oír las argumentaciones de cada uno de ellos.

Se espera que algunos contesten que **para obtener la fórmula para poder calcular la superficie es necesario tener datos numéricos**. En este punto debemos hacer todo lo posible por conseguir que los alumnos trabajen abstractamente con objetos matemático, luego contextualizar cada uno de los saberes.

Otros alumnos **confundirán el dato de medida del lado con el de número de lados**; se pedirá a la clase que **analice la fórmula y determine si está bien o mal y por que**, en caso de que nadie conteste se harán preguntas orientadoras del tipo: **¿Qué representa l y n? ¿Son lo mismo?** Y de este modo se aclare la equivocación.

Se pide que copien en la carpeta:

$$\text{Área del polígono} = \frac{n \times l \times Ap}{2}$$

Se propone la siguiente Actividad Integradora para resolver grupalmente:

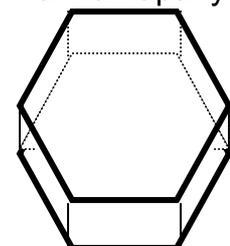


1) Se quiere saber la cantidad de m<sup>2</sup> necesarios para formar la tapa y el contorno de la siguiente caja hexagonal.

Datos: lado: 10 cm

Alto de la caja: 7 cm

Distancia de un vértice al centro de la tapa: 10 cm



2) ¿Cuántos metros de puntilla son necesarios para decorar el contorno de la tapa?

Pueden aparecer estos posibles obstáculos:

**Que no comprendan el problema:** se pedirá que lean nuevamente el problema y planteen lo que precisan conocer para la resolución.

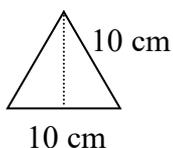
**Que crean que faltan datos:** Para ellos primero se pedirá que planteen las incógnitas y las fórmulas necesarias para llegar a la solución. De ese modo observar que los datos son los suficientes.

**Que no noten que precisan utilizar la relación pitagórica:** En este caso ellos habrán descubierto que no tiene la apotema, pero que en cambio tienen un lado del triángulo (distancia del vértice al centro) Por lo tanto, pueden decir que faltan datos, pero se los hará reflexionar sobre las medidas del triángulo que constituyen el hexágono de la tapa y la necesidad de trabajar con esos datos. Así podrán descubrir que es un triángulo equilátero, podrán marcar en él, la altura y posteriormente, aplicando la relación pitagórica, obtener el dato de la apotema que les faltaba.

**Que no identifique que el contorno de la caja está formado por 6 rectángulos:** En este caso se pedirá que analicen bien el gráfico y deduzcan el tipo de figura que se trata, y cuantas veces se repite la misma.

Mientras los alumnos resuelven el problema, se irá corroborando que la misma sea del modo esperado o similar. Posteriormente se pide a uno de los alumnos que copie su solución en el pizarrón de modo que todos coincidan en el desarrollo y resultado final del mismo.

Una de las posibles soluciones es:



Aplicando la relación pitagórica:

$$H^2 = C^2 + C^2$$

$$(10 \text{ cm})^2 = C^2 + (5 \text{ cm})^2$$

$$100 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2 = C^2$$

$$75 \text{ cm}^2 = C^2$$

$$\sqrt{75 \text{ cm}^2} = C$$

$$\boxed{8,66 \text{ cm} . C = \text{Apotema.}}$$

$$\text{Área de la tapa} = \frac{n \times l \times Ap}{2}$$

$$\text{Área de la tapa} = \frac{6 \times 10 \text{ cm} \times 8,66 \text{ cm}}{2}$$

$$\boxed{\text{Área de la tapa} = 259,8 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Área lateral} = 6 \times \text{Área del rectángulo}$$

$$= 6 \times b \times h$$

$$= 6 \times 10 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$$

$$\boxed{= 420 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Cantidad de papel necesario} = \text{Área tapa} + \text{Área lateral}$$

$$= 259,8 \text{ cm}^2 + 420 \text{ cm}^2$$

$$\boxed{= 678,80 \text{ cm}^2}$$

Para calcular la cantidad de cinta necesaria para bordear la tapa se debe calcular el perímetro de la tapa:

$$\text{Perímetro polígono} = n \times l$$

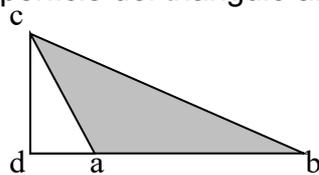
$$\text{Perímetro hexágono} = 6 \times 10 \text{ cm}$$

$$\boxed{\text{Perímetro hexágono} = 60 \text{ cm}}$$

En esta instancia se brindará un trabajo práctico de resolución domiciliaria para ser calificado. Los alumnos **deberán entregarlo la clase siguiente**: el mismo consta de ejercicios y reúne problemas de triángulos, cuadriláteros y polígonos

**Trabajo práctico integrador (grupal hasta 4 integrantes)**  
**Figuras Planas. Perímetro y superficie.**

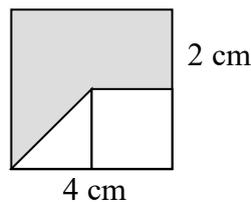
- 1) La torre de Eiffel proyecta a las tres de la tarde una sombra de 55 metros de largo. Si se mide la distancia entre la punta más alta de la torre y el punto donde termina la sombra tenemos 305 metros. Calcular la altura de la torre.
- 2) Alejandro compró una escuadra que sus lados más cortos miden 20 cm y 21 cm, ¿Cuánto mide su lado más largo?
- 3) Desde la punta de un faro una persona ata una cuerda de 91 metros de largo. Si la altura del faro es 84 metros. ¿A que distancia se encuentra el hombre que sostiene el otro extremo de la sog?
- 4) Halla el área y la superficie del triángulo abc



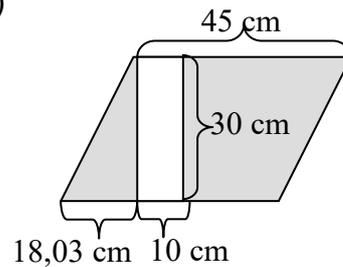
Datos  
 $ab = 12 \text{ cm}$   
 $ac = 17 \text{ cm}$   
 $ad = 8 \text{ cm}$

- 5) Calcula el área y el perímetro de la figura pintada:

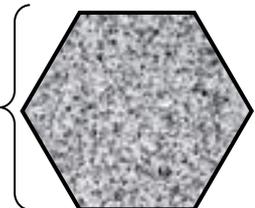
A)



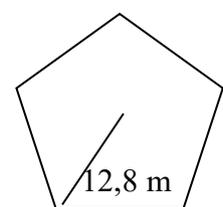
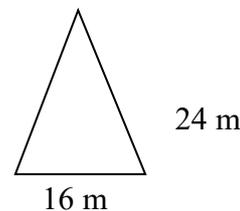
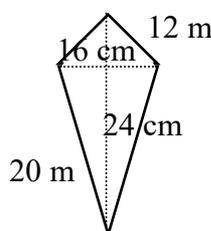
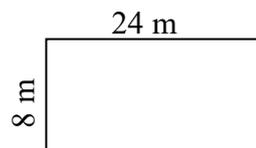
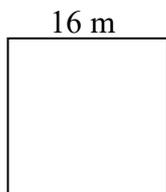
B)



- 6) Que superficie se puede cubrir si se tiene 45 baldosas de la siguiente forma:  
 Se sabe además que el largo de la figura es 30 cm



- 7) Un hacendado quiere comprar un terreno para sembrarlo con soja y obtener la mayor ganancia posible cuando la venda. Se dirige a una inmobiliaria donde le sugieren cualquiera de estos cinco terrenos cuyas tierras son especiales para tales fines. Sabiendo que todos valen el mismo monto.



- a) Sin realizar ningún cálculo, ¿Cuál consideras debe comprar, según tu intuición?
- b) Completa el siguiente cuadro

|           | Terreno 1 | Terreno 2 | Terreno 3 | Terreno 4 | Terreno 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Área      |           |           |           |           |           |
| Perímetro |           |           |           |           |           |

- c) Ahora que hiciste las operaciones correspondientes: ¿Cuál le conviene comprar?  
¿Por qué?
- d) ¿Cómo fueron los resultados de los perímetros de los terrenos? ¿Y el área?
- e) Completa el enunciado utilizando las siguientes palabras: Área - perímetro

Aunque las figuras tenga el mismo \_\_\_\_\_ eso no implica que deban tener el mismo \_\_\_\_\_. En consecuencia se puede decir que el perímetro y el área son: independientes / dependientes (tachar el que no corresponde)

- 8) Construye un polígono regular de nueve lados, sabiendo que la distancia entre el vértice y el centro es de 4 cm.

Durante el desarrollo del trabajo podrán aparecer una serie de obstáculos:

**Que no se comprendan los enunciados:** Se deberá leer nuevamente la consigna, procurando comprender que es lo que pide en cada uno de ellos.

**Que no pueda traducir la información brindada en forma coloquial o gráfica:** En este caso se recurrirá a la ayuda del grupo; para ver si entre todos los integrantes pueden realizar una correcta interpretación. En caso de existir complicaciones se debe revisar la carpeta, pues todas las actividades del trabajo fueron planteadas con algún similar durante las clases.

**Que no sepan cuando utilizar una determinada fórmula:** para ello, es indispensable que hayan realizado los ejercicios anteriores de la carpeta, además debe considerar los datos brindados y la necesidad de descubrir cierta incógnita.

**Que no sepan analizar las figuras complejas:** en este caso deberá interpretar la composición de figuras para crear una más compleja a partir de otras sencillas ya analizadas.

**Que no considere las unidades de medida:** en este caso se debe recordar que es necesario expresar las medidas, pues estas son las que permitirán analizar a simple vista si los razonamientos son válidos. Y además dimensionarán las soluciones.

**Que no recuerden como se realiza la construcción del polígono regular:** En este caso deberá revisar el realizado en la carpeta

**Que resuelvan erróneamente los cálculos:** En este caso, sólo se les corregirá el error, pero se considerará al momento de la calificación, el razonamiento aplicado para resolver el problema y no el resultado final, verificando que el razonamiento sea correcto y lógico.

Se espera que las soluciones sean las siguientes:

$$\begin{aligned}
 1) \quad & H^2 = C^2 + C^2 \\
 & (305 \text{ m})^2 = (55 \text{ m})^2 + C^2 \\
 & 93025 \text{ m}^2 - 3025 \text{ m}^2 = C^2 \\
 & 90000 \text{ m}^2 = C^2 \\
 & \sqrt{90000 \text{ m}^2} = C
 \end{aligned}$$

$$300 \text{ m} = C = \text{altura de la Torre Eiffel}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & H^2 = C^2 + C^2 \\
 & H^2 = (20 \text{ cm})^2 + (21 \text{ cm})^2 \\
 & H^2 = 400 \text{ cm}^2 + 441 \text{ cm}^2 \\
 & H^2 = 841 \text{ cm}^2 \\
 & H = \sqrt{841 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$H = 29 \text{ cm}$$

medida del lado más largo de la escuadra

$$\begin{aligned}
 3) \quad H^2 &= C^2 + C^2 \\
 (91 \text{ m})^2 &= (84 \text{ m})^2 + C^2 \\
 8281 \text{ m}^2 - 7056 \text{ m}^2 &= C^2 \\
 1225 \text{ m}^2 &= C^2 \\
 \sqrt{1225 \text{ m}^2} &= C
 \end{aligned}$$

$$\boxed{35 \text{ m} = C = \text{distancia del faro al hombre}}$$

$$\begin{aligned}
 \Delta bcd &= H^2 = C^2 + C^2 \\
 cb^2 &= (ad + ab)^2 + cd^2 \\
 cb^2 &= (8 \text{ cm} + 12 \text{ cm})^2 + (15 \text{ cm})^2 \\
 cb^2 &= 400 \text{ cm}^2 + 225 \text{ cm}^2 \\
 cb &= \sqrt{625 \text{ cm}^2} \\
 \boxed{cb} &= \boxed{25 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= ab + bc + cd + da \\
 \text{Per.} &= 12 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \\
 \boxed{\text{Perímetro}} &= \boxed{60 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup abc} &= \text{Sup bdc} - \text{Sup acd} \\
 \text{Sup abc} &= 150 \text{ cm}^2 - 60 \text{ cm}^2 \\
 \boxed{\text{Sup abc}} &= \boxed{90 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad \Delta acd &= H^2 = C^2 + C^2 \\
 ac^2 &= ad^2 + cd^2 \\
 (17 \text{ cm})^2 &= (8 \text{ cm})^2 + cd^2 \\
 289 \text{ cm}^2 - 64 \text{ cm}^2 &= cd^2 \\
 \sqrt{225 \text{ cm}^2} &= cd
 \end{aligned}$$

$$\boxed{15 \text{ cm} = cd}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup bdc} &= \frac{(ad + ab) \times cd}{2} \\
 \text{Sup bdc} &= \frac{(12 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) \times 15 \text{ cm}}{2} \\
 \boxed{\text{Sup bdc}} &= \boxed{150 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup acd} &= \frac{ad \times cd}{2} \\
 \text{Sup acd} &= \frac{8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}}{2} \\
 \boxed{\text{Sup acd}} &= \boxed{60 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ A) Sup sombreada} &= \text{Sup del cuadrado} \\
 &\text{ grande} - \text{Sup del trapecio rectángulo} \\
 \text{Sup del cuadrado: } l^2 & \\
 \text{Sup cuadrado} &= (4 \text{ cm})^2 \\
 \boxed{\text{Sup cuadrado}} &= \boxed{16 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup trapecio} &= (B + b) \times h : 2 \\
 \text{Sup trapecio} &= (4 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) \times 2 \text{ cm} : 2 \\
 \boxed{\text{Sup trapecio}} &= \boxed{6 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup sombreada} &= 16 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 \\
 \boxed{\text{Sup sombreada}} &= \boxed{10 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= B + b + l + L + \text{Hipotenusa} \\
 H^2 &= c^2 + c^2 \\
 H &= \sqrt{(2 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2} \\
 H &= \sqrt{8 \text{ cm}^2} \\
 \boxed{H} &\approx \boxed{2,83 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= B + b + l + L + \text{Hipotenusa} \\
 \text{Per} &= 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2,83 \text{ cm} \\
 \boxed{\text{Per}} &= \boxed{16,83 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \text{ B) Sup sombreada} &= \text{Sup del trapecio} \\
 &\text{ isosceles} - \text{Sup del rectángulo} \\
 \text{Sup del Trapecio: } b \times h & \\
 \text{Sup Trapecio} &= 45 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\
 \boxed{\text{Sup Trapecio}} &= \boxed{1350 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup rectángulo} &= B \times h \\
 \text{Sup rectángulo} &= 10 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\
 \boxed{\text{Sup rectángulo}} &= \boxed{300 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sup sombreada} &= 1350 \text{ cm}^2 - 300 \text{ cm}^2 \\
 \boxed{\text{Sup sombreada}} &= \boxed{1050 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= 2 \times (B - b) + 2 \times l + 2 \times L \\
 \text{Para calcular } L &\rightarrow H^2 = c^2 + c^2 \\
 L &= \sqrt{(18,03 \text{ cm})^2 + (30 \text{ cm})^2} \\
 L &\approx \sqrt{1225,08 \text{ cm}^2} \\
 \boxed{L} &\approx \boxed{35 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= 2 \times (B - b) + 2 \times l + 2 \times L \\
 \text{Per} &= 2 \times (45 \text{ cm} - 10 \text{ cm}) + 2 \times 30 \text{ cm} + 2 \times 35 \text{ cm} \\
 \boxed{\text{Per}} &= \boxed{200 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$6) \Delta \text{ equilátero.}$$

$$H^2 = C^2 + C^2$$

$$(10 \text{ cm})^2 = (5 \text{ cm})^2 + C^2$$

$$100 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2 = C^2$$

$$\sqrt{75 \text{ cm}^2} = C$$

$$8,66 \text{ cm} \approx C = \text{Altura} = \text{Apotema}$$

$$\text{Sup } \triangle = n \times l \times \text{Ap} : 2$$

$$\text{Sup } \triangle = 6 \times 10 \text{ cm} \times 8,66 \text{ cm} : 2$$

$$\text{Sup } \triangle = 259,8 \text{ cm}^2$$

$$N \times \text{sup } \triangle = \text{Sup. TOTAL}$$

$$45 \times 259,8 \text{ cm}^2 = \text{Sup TOTAL}$$

$$11619 \text{ cm}^2 = \text{Sup. TOTAL}$$

$$\text{Per triángulo} = b + 2 \times l$$

$$\text{Per triángulo} = 16 \text{ cm} + 2 \times 24 \text{ cm}$$

$$\text{Per triángulo} = 64 \text{ cm}$$

$$\text{Per Polígono} = n \times l$$

$$\text{Per Polígono} = 5 \times 12,8 \text{ cm}$$

$$\text{Per Polígono} = 64 \text{ cm}$$

$$\text{Área cuadrado} = l^2$$

$$\text{Área cuadrado} = (16 \text{ cm})^2$$

$$\text{Área cuadrado} = 256 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del rectángulo} = b \times h$$

$$\text{Área del rectángulo} = 8 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$$

$$\text{Área del rectángulo} = 192 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del romboide} = D \times d : 2$$

$$\text{Área del romboide} = 24 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} : 2$$

$$\text{Área del romboide} = 192 \text{ cm}^2$$

7)

a) Compararía el rectángulo o el cuadrado.

b) Perímetro: cuadrado:  $4 \times l$

Per cuadrado =  $4 \times 16 \text{ cm}$

$$\text{Per cuadrado} = 64 \text{ cm}$$

Per rectángulo =  $2 \times b + 2 \times h$

Per rectángulo =  $2 \times 8 \text{ cm} + 2 \times 24 \text{ cm}$

$$\text{Per rectángulo} = 64 \text{ cm}$$

Per Romboide =  $2 \times l + 2 \times L$

Per Romboide =  $2 \times 12 \text{ cm} + 2 \times 20 \text{ cm}$

$$\text{Per Romboide} = 64 \text{ cm}$$

Altura del triángulo:

$$H^2 = C^2 + C^2$$

$$(24 \text{ cm})^2 = (8 \text{ cm})^2 + C^2$$

$$\sqrt{576 \text{ cm}^2 - 64 \text{ cm}^2} = C$$

$$22,67 \approx C = \text{altura del triángulo}$$

$$\text{Área Triángulo} = b \times h : 2$$

$$\text{Área Triángulo} = 16 \text{ cm} \times 22,67 \text{ cm} : 2$$

$$\text{Área Triángulo} = 131,86 \text{ cm}^2$$

Apotema:

$$H^2 = C^2 + C^2$$

$$(12,8 \text{ cm})^2 = (6,4 \text{ cm})^2 + C^2$$

$$\sqrt{163,84 \text{ cm}^2 - 40,96 \text{ cm}^2} = C$$

$$11,085 \text{ cm} = C = \text{Apotema}$$

$$\text{Área Polígono} = n \times l \times \text{Ap} : 2$$

$$\text{Área Polígono} = 5 \times 12,8 \text{ cm} \times 11,085 : 2$$

$$\text{Área Polígono} = 354,72 \text{ cm}^2$$

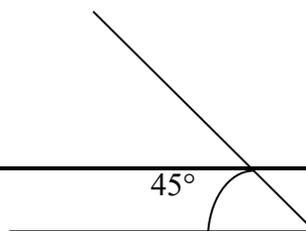
|           | Terreno 1           | Terreno 2           | Terreno 3           | Terreno 4              | Terreno 5              |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| Área      | 256 cm <sup>2</sup> | 192 cm <sup>2</sup> | 192 cm <sup>2</sup> | 131,86 cm <sup>2</sup> | 354,72 cm <sup>2</sup> |
| Perímetro | 64 cm               | 64 cm               | 64 cm               | 64 cm                  | 64 cm                  |

c) Compararía el último terreno de forma pentagonal, pues es el que tiene mayor área.

d) El resultado del perímetro fue el mismo en todos los terrenos, mientras que el valor de las áreas fueron distintas, excepto en el segundo y tercer terreno.

e) Aunque las figuras tenga el mismo Perímetro, eso no implica que deban tener el mismo Área. ~~En consecuencia~~ se puede decir que el perímetro y el área son: independientes / dependientes (tachar el que no corresponde)

$$8) \text{ ángulo central } \alpha = \frac{360^\circ}{n \text{ lados}}$$



$$\text{ángulo central } \alpha = \frac{360^\circ}{8}$$

$$\boxed{\text{ángulo central } \alpha = 45^\circ}$$

### **Intervención Del Docente: Modelo Aproximativo**

Las intervenciones del docente serán orientadoras, durante cada una de las deducciones en forma conjunta. Se propondrán problemas que le permitan al alumno elaborar hipótesis de cada uno de los temas abordados. Se observarán las discusiones generadas en cada situación, y se tomarán las argumentaciones erróneas con el fin de corregirlas colectivamente y de ese modo evaluar la validez de las mismas. Se realizarán constantemente preguntas que les permitirán reflexionar sobre sus prácticas. Se propondrá la técnica para la construcción de polígonos regulares y se darán indicios acerca de la independencia del perímetro y el área de las figuras planas.

### **Recursos:**

- Volantes de actividades ( red de puntos, Actividad integradora, Trabajo práctico integrador)
- Lámina de polígono regular y sus elementos
- Cinta adhesiva.
- Compás, transportador
- Tiza y pizarrón

### **Criterios e instrumentos de evaluación:**

La evaluación será continua y procesual. Se tendrá en cuenta el trabajo en clase, individual y grupalmente; el desarrollo lógico de los distintos problemas, la técnica aplicada para la construcción de figuras regulares; el respeto por la opinión personal, el cuidado de los elementos de trabajo, el adecuado modo de expresión, utilizando el lenguaje preciso y el compromiso con el grupo.

Se evaluará un trabajo práctico integrador grupal de resolución domiciliaria. Todos estos aspectos serán rendidos en la planilla de observación y asistencia correspondiente.

### **Tiempo estimado:**

2 módulos

### **Ambiente:**

aula