

CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN 2º MATEMÁTICAS 3ER TRIMESTRE

PROF. FERNANDO CORTEZ GORGUA

FECHA DE RECIBIDO: _____ FECHA DE ENTREGA: _____

Nombre: _____

FIRMA DEL PADRE O TUTOR _____ 2º GRUPO: _____

Recursos PDA.

Relaciona e interpreta la proporcionalidad inversa de dos magnitudes o cantidades, además usa una tabla, gráfica o representación algebraica en diversos contextos.

Observa el siguiente video para responder luego de forma razonada y lo más detallada posible a las primeras preguntas: “¿Qué es el cambio climático?” <https://www.youtube.com/watch?v=ZSI4BePAqAg>

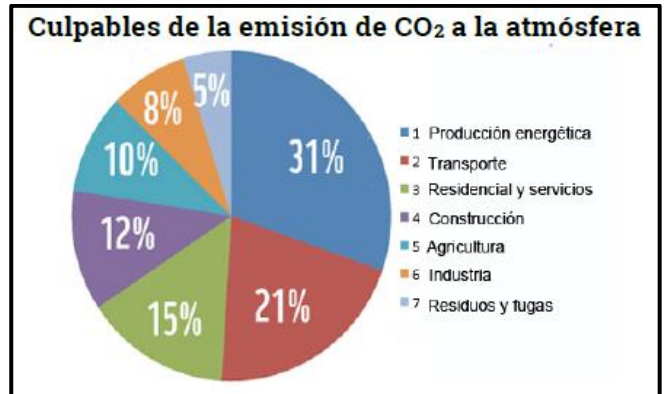
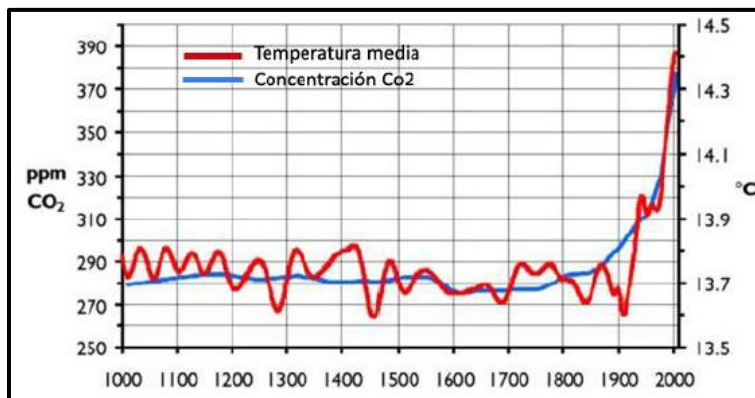
¿Cuáles son las principales consecuencias del calentamiento del planeta?

¿Cuáles son los principales causantes del calentamiento global? Describe con todo detalle incluyendo tus opiniones y aportaciones.

Enseguida analiza la gráfica y explica detalladamente qué conclusiones se pueden extraer de ella. Responde:

¿Coincide con algo de lo visto anteriormente en el video?

Luego, revisa el diagrama de sectores. Extrae las conclusiones que te parezcan relevantes y escríbelas de manera organizada.



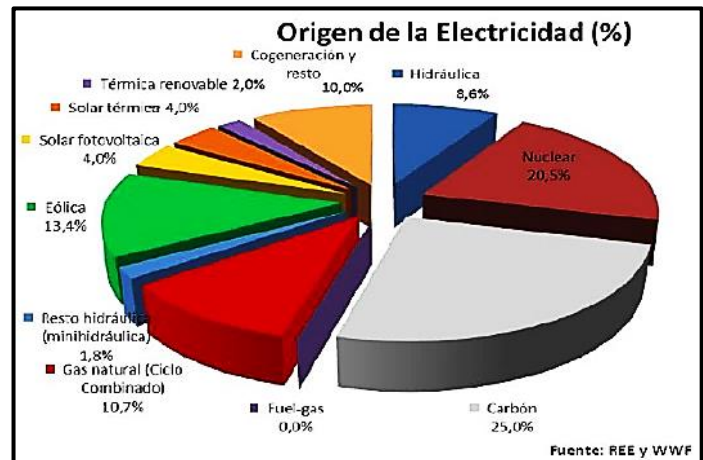
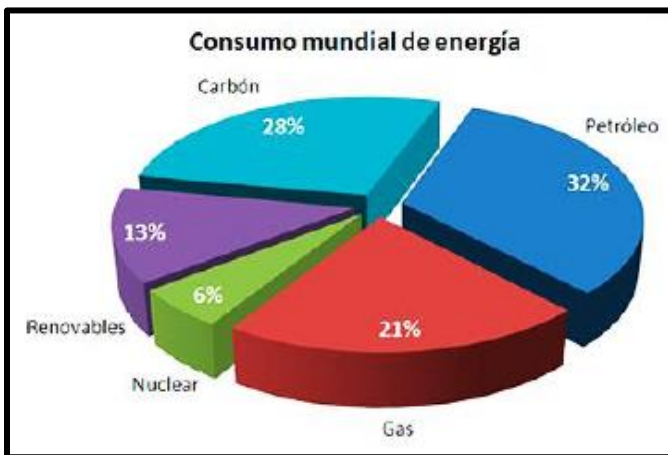
El calentamiento global del planeta es una consecuencia del consumo mundial de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), que se han convertido en la principal fuente de energía para llevar a cabo todo tipo de actividades: industria, transporte, construcción de edificios confortables...

Observa la primera gráfica de la siguiente página y responde: ¿Qué porcentaje del consumo de energía en el mundo representan los combustibles fósiles?

Enseguida observa la segunda gráfica y responde:

¿Qué porcentaje representan los combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica a nivel mundial?

¿Puede decirse que es una energía totalmente limpia y sin problemas?



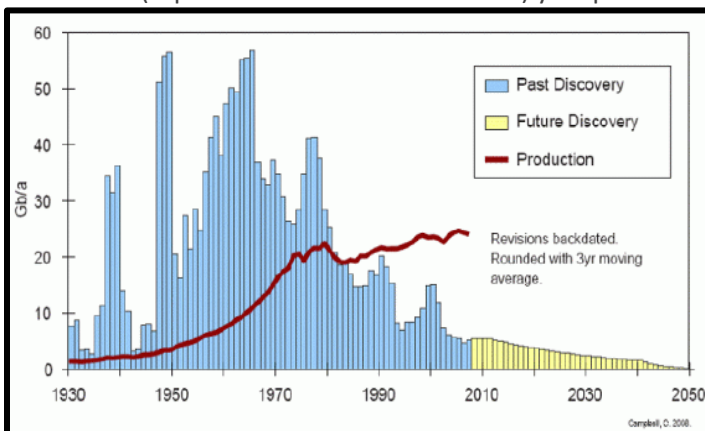
Lee el siguiente artículo sobre la recuperación de la capa de ozono y explicarán por qué se ha revertido el proceso de destrucción de la capa de ozono.

<https://www.20minutos.es/noticia/2234855/0/ozono/capa/destruccion/#xtor=AD-15&xts=467263/>

Responde: ¿Crees que sería posible encontrar y aplicar también medidas para evitar el calentamiento global? Explica.

Observa el video “Efecto Invernadero en sector hidrocarburos”. <https://www.youtube.com/watch?v=NOrc-5maNgg>

Después de reflexionar en el audiovisual, analiza la gráfica que presenta dos tipos de información: la cantidad de petróleo que se ha encontrado cada año en nuevos yacimientos (medida en miles de millones de barriles y representada mediante barras verticales oscuras) y la producción de petróleo en esos mismos años que la sociedad ha demandado y consumido (representada en línea continua) y responde.



Compara el petróleo encontrado y el petróleo extraído en el año 1980.

Compara el petróleo encontrado y el extraído en el año 2005.

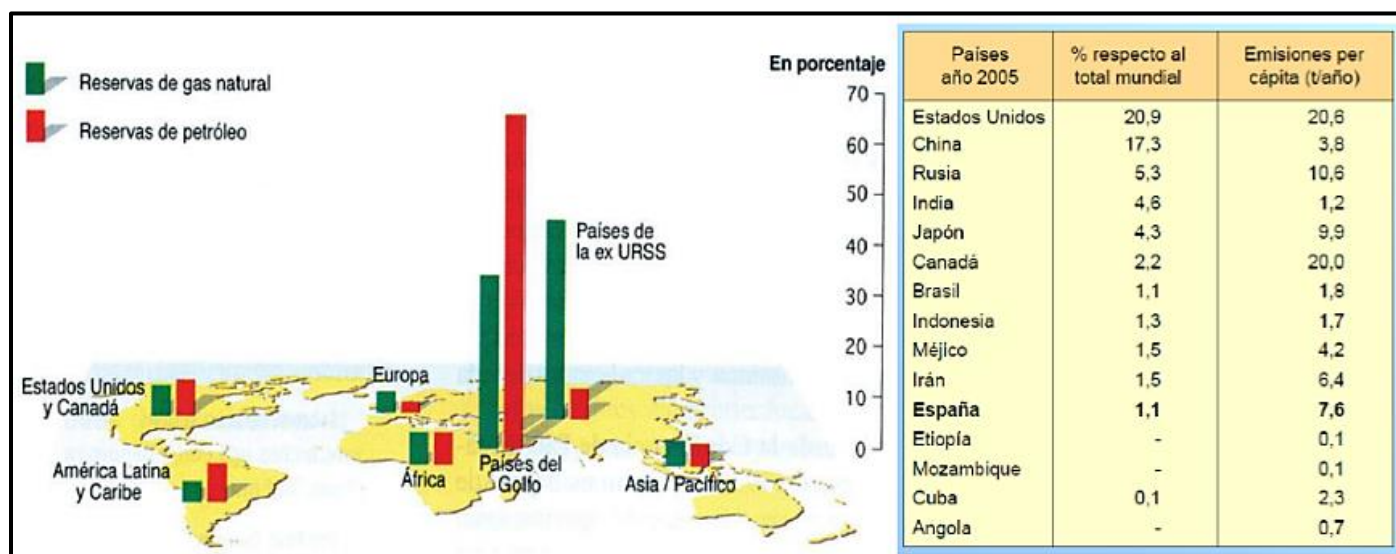
Compara la situación en el año 2005 con la del año 1980. ¿A qué conclusiones llegas?

¿Qué podría ocurrir en el año 2030? Justifica tu respuesta

Enseguida analiza la gráfica y la tabla de la siguiente página sobre emisiones de CO² de diferentes países y responde.
¿Qué representa el gráfico? Explícalo con el mayor detalle posible.

¿Qué opinas de esta distribución de las reservas de combustibles fósiles?

¿Qué consecuencias crees que puede tener o tienen actualmente?










Según la tabla, ¿Cuáles son los países del mundo que emiten mayor cantidad de CO²?

¿A qué crees que es debido?

Si contrastamos los datos de la gráfica con los de la tabla, ¿qué podemos decir de la relación entre las reservas de un país y su gasto energético?

Observa las figuras adjuntas sobre el gasto de energía en los diferentes sectores y responde:

Sectores	%	Tendencia
Transporte 	39%	
Industria 	31%	
Hogar 	17%	
Servicios: Comercio Hoteles Oficinas 	10%	
Agricultura y otros 	3%	



¿Qué porcentaje de consumo de energía proviene de los servicios basados en la energía eléctrica (iluminación, electrodomésticos, aparatos electrónicos) y otros como la climatización o el agua caliente sanitaria? Explica tus cálculos.

hogares han ido creciendo a una tasa del 2,5% anual ¿A qué crees que es debido?

Reflexiona en el siguiente artículo. Luego, responde.

Un modelo matemático permite al Peset bajar su consumo eléctrico un 17,25% en diez meses.

El Hospital Universitario Doctor Peset (incluido el edificio de Consultas Externas) ha logrado reducir su consumo eléctrico en un 17,25% respecto a 2011 gracias a la aplicación de un modelo matemático innovador que es capaz de predecir el consumo de energía que va a producirse en unas instalaciones determinadas, de un día para otro, en función de determinadas variables.

Este ahorro del 17,25% equivale a 2.256.055 kWh o, lo que es lo mismo, al consumo estimado anual en luz de 80 viviendas de cuatro personas, tal y como se expuso en el último Congreso Nacional de Ingeniería Hospitalaria, celebrado en Huelva.

Este modelo matemático, que también se utiliza para predicciones de consumo de agua y gas, identifica dónde no va a consumirse en un día y hora determinado y dónde va a necesitarse más energía. De este modo, pueden establecerse protocolos de funcionamiento de las instalaciones que permitan optimizar el uso de estas.

Por ejemplo, si se sabe que un día determinado van a bajar las temperaturas 10º, gracias a este modelo se sabrá a qué hora concreta se tienen que poner en marcha los equipos para alcanzar la temperatura adecuada en el quirófano. Y, al revés, si está previsto que la temperatura exterior suba, indicará cuánto se puede retrasar ese encendido. Todo ello con una fiabilidad del 75%, de modo que no se malgasta en recursos ni por exceso ni por defecto. Estos datos se desprenden de los resultados obtenidos por el equipo de estudios integrado fundamentalmente por los técnicos María Máñez y Francisco Cervera.

El modelo, que también se está aplicando en los centros de salud del Departamento de Salud Valencia - Doctor Peset con muy buenos resultados, ha supuesto una reducción de la factura eléctrica global (Hospital y centros de salud) en 543.165,04 euros entre enero y octubre de 2012 con respecto al mismo período del año pasado. Esto significa que, la inversión inicial de 114.000 euros que se hizo para aplicar este modelo se ha recuperado antes de finalizar el año.

Climatización e iluminación

Para obtener las fórmulas matemáticas del modelo se han hecho una serie de estudios sobre la distribución de consumos pasados de electricidad, agua y gas en el Hospital Universitario Doctor Peset y edificio de Consultas Externas y se han aplicado una serie de variables como puede ser la temperatura, el momento del día, el día de la semana (los fines de semana hay instalaciones que no se usan) o la época del año (en período estival desciende la actividad).

Con ello se logra controlar dos tipos de uso eléctrico: qué consumo va a suponer tener operativos determinados equipos para obtener una situación térmica confortable y qué consumo va a suponer la iluminación de las instalaciones. Así se tienen previsiones sobre los dos sectores más importantes en la distribución del gasto eléctrico: la climatización, que supone un 35% del total, y la iluminación, que consume el 29% del suministro eléctrico.

Pero, además, el Hospital Universitario Doctor Peset ha realizado una serie de actuaciones para reducir el consumo como han sido la sustitución de luminarias por otras de menor consumo y la instalación de interruptores crepusculares (que detectan el nivel de

luminosidad de una estancia y sólo conectan la luz cuando es necesario), interruptores horarios e interruptores temporizados (instalados principalmente en baños públicos). Con esto está previsto ahorrar un 47,81% al año en energía eléctrica destinada a iluminación (205.396 kWh/año) en las áreas objeto de modificación.

Asimismo, por lo que se refiere a la climatización, se han automatizado y monitorizado la central de frío y varios climatizadores, y se han puesto en servicio variadores de frecuencia y recuperadores de calor.

Gas y agua

Los excelentes resultados que ha supuesto la aplicación del modelo matemático al consumo eléctrico se intentarán obtener ahora con los modelos diseñados para el consumo de agua y gas. De hecho, el consumo de gas ya ha empezado a reducirse, aunque más lentamente que el de electricidad.

En estos apartados también se han hecho una serie de actuaciones como ha sido la sustitución de intercambiadores de calor, el aprovechamiento del calor de condensados para calentar el circuito primario, la instalación de placas solares o la reducción de la acumulación, por lo que respecta al gas. Para reducir el consumo de agua se han instalado limitadores de caudal en los grifos, se han independizado los aljibes, se han puesto estabilizadores de presión en las duchas, y se han colocado válvulas reductoras de presión. "Pero sin la concienciación y el consumo responsable de los trabajadores y los usuarios de los centros estas medidas no serán todo lo efectivas que pretendemos. Todos podemos contribuir al ahorro energético y a combatir el cambio climático con responsabilidad y sentido común. Eficiencia energética no es mantener el mayor número de equipos apagados a toda costa, sino emplear sólo aquellos que sean necesarios según su demanda, evitando gastos innecesarios. Además, todas las medidas implantadas se han llevado a cabo sin reducir las condiciones de seguridad y confort de los edificios", señala Vicente J. Tello, subdirector de Infraestructuras del Departamento de Salud Valencia - Doctor Peset.

Fuente: https://www.elperiodic.com/valencia/modelo-matematico-permite-peset-bajar-consumo-electrico-1725-diez-meses_208528

¿En qué consiste el modelo matemático que ha puesto en marcha el hospital? Explica algunos ejemplos donde se entienda su funcionamiento.

Explica con tus palabras el significado de la frase: "De este modo, pueden establecerse protocolos de funcionamiento de las instalaciones que permitan optimizar el uso de estas".

¿En qué dos tipos de uso eléctrico se ha conseguido el mayor ahorro? ¿Por qué?

¿Qué factores se han tenido en cuenta?

¿Cómo piensas que actúa el modelo matemático para reducir el gasto en esos dos usos eléctricos?

Además del modelo matemático para el ahorro energético, explica las principales actuaciones que el Hospital Universitario Doctor Peset ha realizado para reducir el consumo de electricidad, agua y gas.

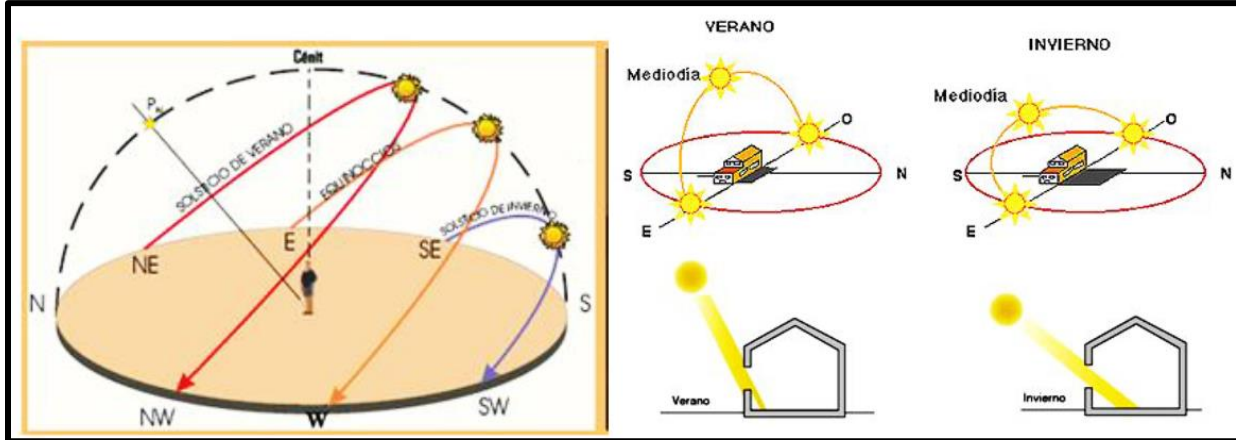
Una manera de reducir el consumo de energía en un edificio sería hacerlo a costa de perder confort: soportar el frío y el calor, utilizar siempre agua fría, no encender luces... Sin embargo, nuestro reto es mantener el nivel de bienestar del que disfrutamos ahora, pero reduciendo fuertemente el consumo de energía procedente de combustibles fósiles. ¿Cómo conseguirlo? Escribe tu opinión.

Observa el video "Edificio bioclimático". <https://www.youtube.com/watch?v=HHNrQ0iPE9Y>

LA ORIENTACIÓN ADECUADA

Llamamos fachada principal de un edificio o vivienda a aquella en la que se encuentran los mayores ventanales. Una línea de investigación actual en arquitectura, *Arquitectura Dinámica*, consiste en construir edificios capaces de girar para que la fachada principal pueda orientarse adecuadamente en cada momento. Sin embargo, la mayoría de los edificios no pueden girar siguiendo al sol. ¿Cuál será entonces la orientación más adecuada a lo largo de todo un día? Una primera respuesta será: aquella en la que la fachada principal reciba energía solar directa durante un mayor número de horas ese día.

Observa las imágenes e intenta contestar las siguientes preguntas:



¿Qué cambios se producen a lo largo del año en la trayectoria del sol?

¿Cómo cambia el azimut y su elevación al mediodía? realiza una breve descripción según las imágenes.

Según lo anterior, ¿dónde creen que debe orientarse la fachada principal del edificio para que reciba energía solar directa durante un mayor número de horas en invierno? Explica tu respuesta.

¿En qué afecta la inclinación del sol en los meses de invierno o verano?

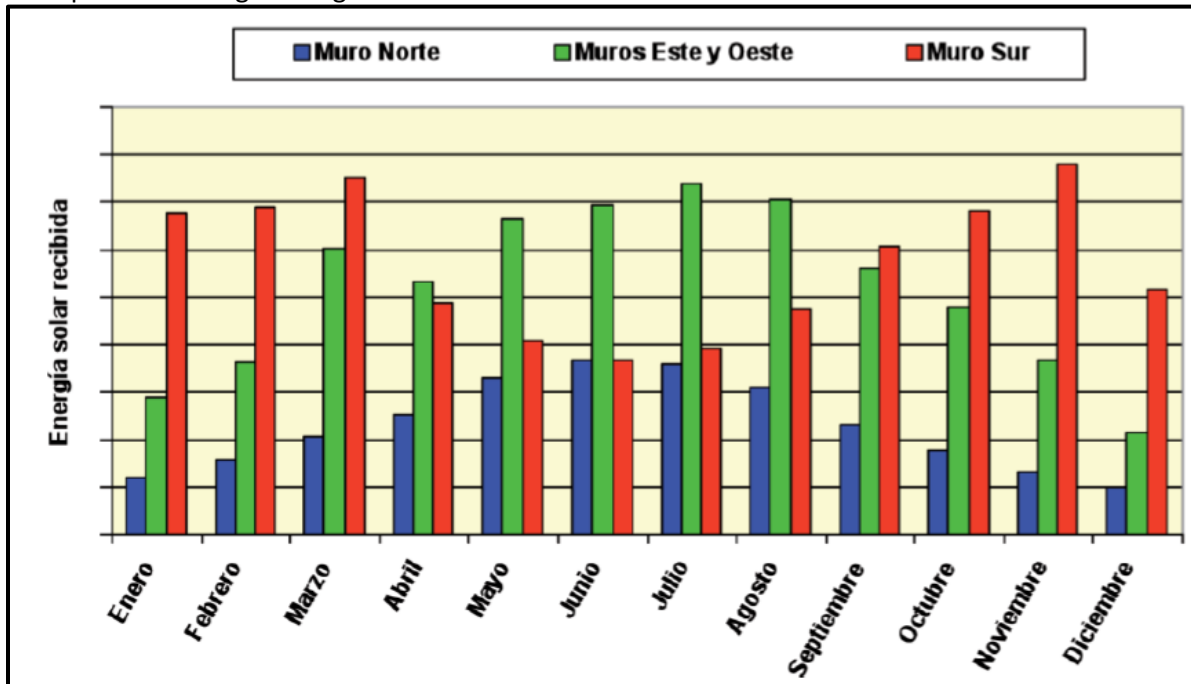
¿Qué implicaciones puede tener esto para nuestro edificio?

¿Cuándo son más prolongadas las sombras de los objetos, en invierno o en verano? ¿Por qué?

¿Cómo puede afectar esto a la construcción de los edificios? ¿Y al desarrollo urbanístico de una ciudad?

Pero... ¿podemos estar seguros de que también será esta orientación la que recibe mayor cantidad de energía solar todos los días del año? Para estudiar la respuesta a esta pregunta, en una localidad de nuestro país se realizó el siguiente experimento: se colocaron cuatro muros verticales idénticos, uno orientado al norte, otro al este, otro al sur y el cuarto al oeste, y se midió la cantidad de energía solar que llegaba cada día del año a los distintos muros. Para apreciar mejor la variación a lo largo del año, se calculó la media mensual de esas medidas. Debido a la simetría del movimiento del sol en

torno al sur al mediodía, los muros este y oeste reciben, por término medio, la misma energía solar diaria. Los resultados obtenidos se exponen en la siguiente gráfica:



Según lo que podemos observar en la gráfica, contesta las siguientes preguntas:

¿Confirman los resultados de este experimento que el muro orientado al sur recibe mayor cantidad de energía solar todos los días del año? Explica tus conclusiones a partir de la gráfica.

¿A qué puede ser debido? Utiliza la información estudiada en esta sección para intentar explicarlo.

A pesar de todo, ¿crees que la orientación adecuada de cualquier edificio durante todo el año es la orientación sur? Argumenta tu respuesta.

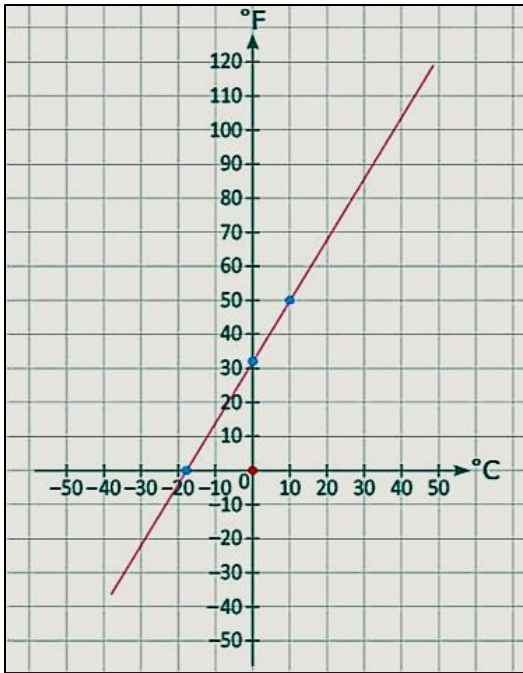
¿Encuentras algún error o errores en la gráfica? En caso afirmativo, explícalo.

En algunos países la temperatura se mide en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) y en otros se hace en grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Por ello es importante conocer la relación entre una escala y otra. Algunas equivalencias son:

- ❖ 0°C equivalen a 32°F
- ❖ 10°C equivalen a 50°F

La gráfica representa la relación entre $^{\circ}\text{C}$ y $^{\circ}\text{F}$.

De acuerdo con esta gráfica encuentra la equivalencia aproximada entre $^{\circ}\text{C}$ y $^{\circ}\text{F}$.



- a) 20 °C equivalen a _____ °F
 b) 40 °C equivalen a _____ °F
 c) -10 °C equivalen a _____ °F
 d) -20 °C equivalen a _____ °F
 e) 0 °F equivalen a _____ °C
 f) 10 °F equivalen a _____ °C
 g) 20 °F equivalen a _____ °C
 h) 70 °F equivalen a _____ °C
 i) Si la temperatura aumenta de 0 °C a 10 °C, ¿cuánto aumenta en la escala Fahrenheit? _____
 Si aumenta de 10 °C a 20 °C, ¿cuánto aumenta en °F? _____
 ¿Cuánto aumenta la temperatura en °F cada vez que aumenta 10 °C? _____

La fórmula para convertir °C a °F es: $^{\circ}\text{F} = 1.8 ^{\circ}\text{C} + 32$
 Usa esta fórmula para completar la tabla de abajo y verificar tus respuestas a los incisos anteriores.

Analiza si esta fórmula se puede considerar como una función lineal de la forma $y = mx + b$.

°C (x)	0	10	20	30	40	-10	-20	-30	-40
°F(y)	32								

Los siguientes mecanismos sirven para disminuir la entrada de energía solar a través de las ventanas en época de calor. Descríbelos y explica sus ventajas e inconvenientes teniendo en cuenta su finalidad y el hecho de que, al mismo tiempo, no deben influir en época de frío y deben mantener en lo posible la iluminación natural durante todo el año.

Para ello, explica, para cada uno, lo siguiente:

1. Cuándo y dónde son recomendables.
2. Ventajas.
3. Inconvenientes.
4. De qué modo lo incorporarían (si es así) a su edificio y con qué objetivo.

VOLADIZOS	TOLDOS HORIZONTALES	TOLDOS INCLINADOS
		
LAMAS VERTICALES	LAMAS HORIZONTALES	PERSIANAS
		
CORTINAS	VEGETACIÓN	OTRAS
		

Recursos PDA. Identifica y usa las relaciones entre los ángulos, lados y diagonales para construir a escala triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares o irregulares.

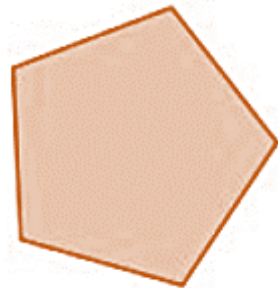
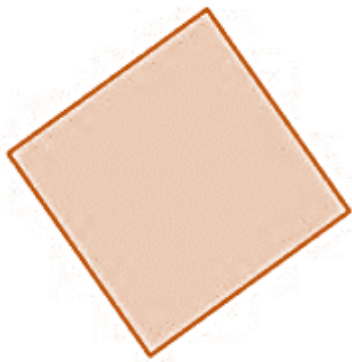
Observa el video “Construcciones de polígonos regulares”. <https://www.youtube.com/watch?v=f2BXb11SMPo>

Recuerda que los polígonos regulares son aquellos que tienen todos sus lados y sus ángulos iguales.

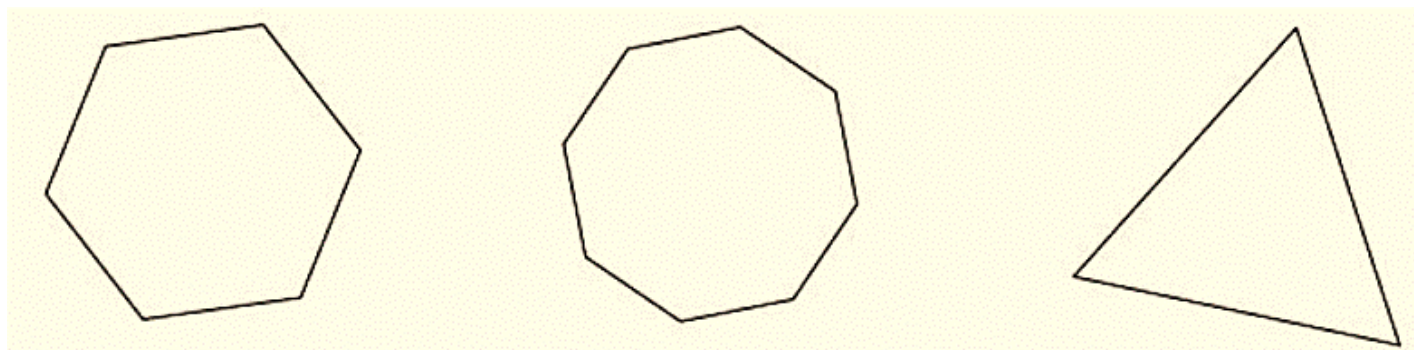
Realiza un resumen de la forma en que se construye un polígono regular.

Enseguida, realiza las siguientes actividades.

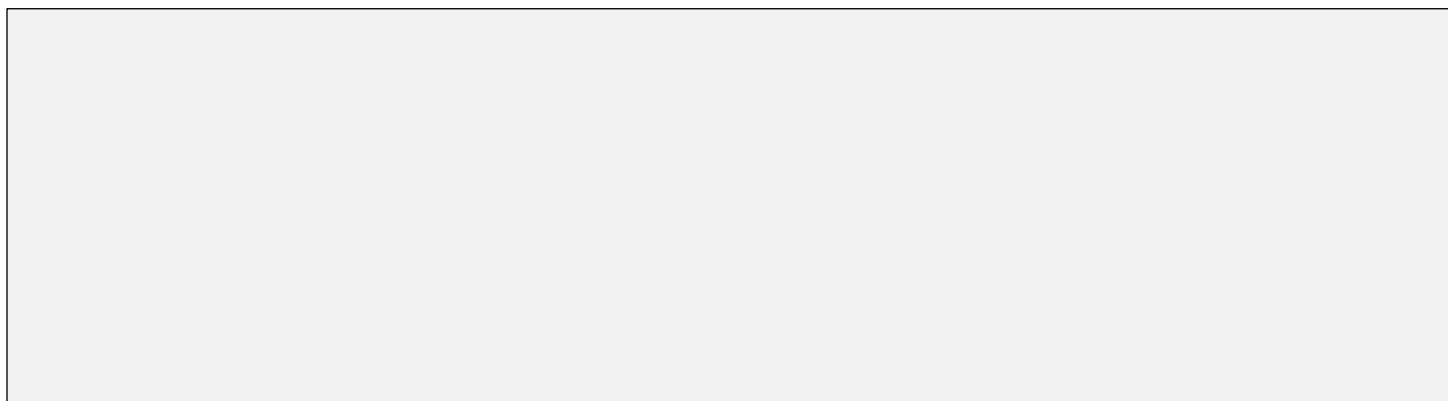
Al trazar dos ejes de simetría en un polígono regular, el punto donde se cortan es el centro del polígono. Halla el centro de los siguientes polígonos regulares.



Los ángulos centrales de un polígono son los que tienen su vértice en el centro del polígono y sus lados pasan por dos vértices consecutivos del polígono. Traza los ángulos centrales de los siguientes polígonos regulares.



Propón otros polígonos regulares y traza sus ángulos centrales.

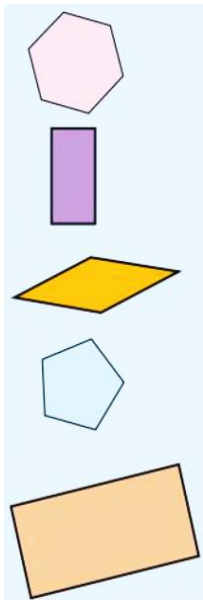


Observa el video “Construcciones de polígonos regulares”. <https://www.youtube.com/watch?v=f2BXb11SMPo>
Después, lee y realiza lo que se pide.

Los polígonos regulares son aquellos que tienen todos sus lados y sus ángulos iguales. Con base en lo anterior, resuelve las siguientes actividades.

En las siguientes figuras indica si se trata de un polígono regular y explica por qué.

¿Es un polígono regular? ____ ¿Por qué?



¿Es un polígono regular? ____ ¿Por qué?

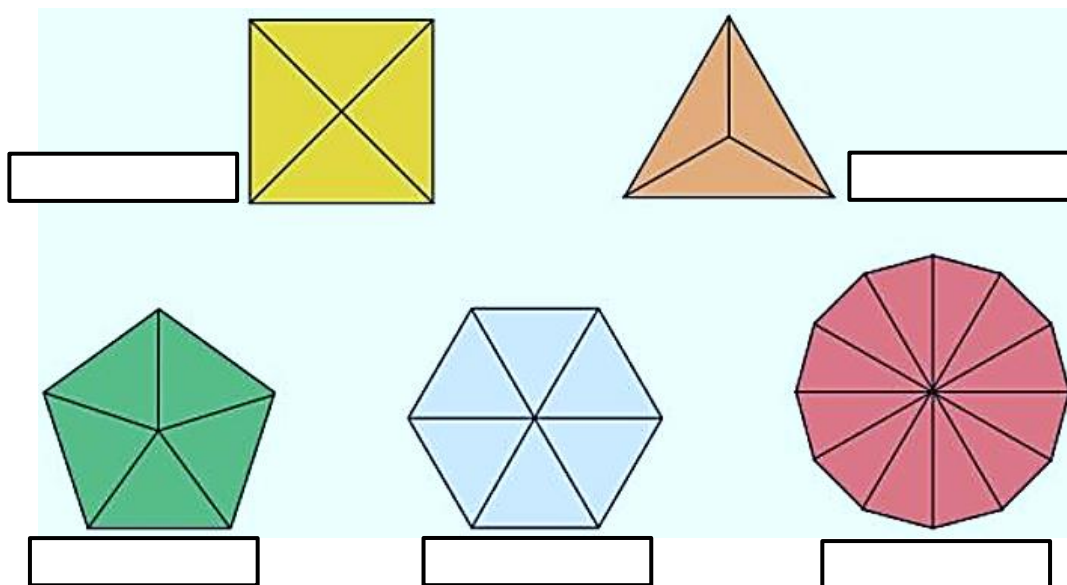
¿Es un polígono regular? ____ ¿Por qué?

¿Es un polígono regular? ____ ¿Por qué?

¿Es un polígono regular? ____ ¿Por qué?

Con las siguientes actividades te percatarás de que, la medida del ángulo central, multiplicada por el número de lados de un polígono regular siempre da 360° .

En los siguientes polígonos regulares se han marcado sus ángulos centrales. Mide y anota la medida correspondiente en cada uno. Con los datos hallados completa la siguiente tabla siguiendo el ejemplo.



Nombre del polígono	Número de lados	Número de ángulos centrales	Medida de cada ángulo central	Resultado de multiplicar el número de lados por la medida del ángulo central
Cuadrado	4	4	90°	$4 \times 90^\circ = 360^\circ$

Enseguida responde las siguientes preguntas:

¿Cuál es el resultado de multiplicar el número de lados de un polígono regular por la medida de su ángulo central?

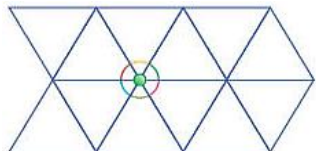
El número de lados de un polígono regular es 10, ¿cuál es la medida de su ángulo central?

La medida del ángulo central de un polígono regular es 40° . ¿cuántos lados tiene ese polígono?

¿Qué polígono regular tiene un ángulo central de 90° ?

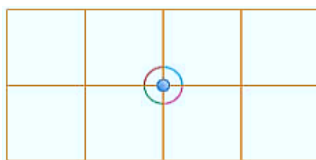
Observa el video “Medir ángulos con el transportador”. <https://www.youtube.com/watch?v=O83DKSYffp0>

Después, analiza las siguientes figuras y responde lo que se plantea.



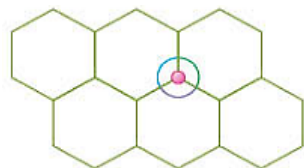
Medida de un ángulo interior de cada triángulo: _____

Suma de los seis ángulos que concurren en un vértice: _____



Medida de un ángulo interior de cada cuadrado: _____

Suma de los cuatro ángulos que concurren en un vértice: _____

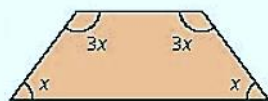
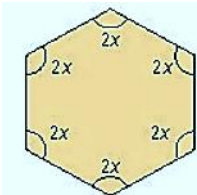


Medida de un ángulo interior de cada hexágono regular: _____

Suma de los tres ángulos que concurren en un vértice: _____

Lleva a acabo las siguientes actividades.

En cada uno de los siguientes polígonos se marcaron todos sus ángulos interiores.



Sabemos que la suma de los ángulos interiores del:

- Cuadrilátero es: _____
- Pentágono es: _____
- Hexágono es: _____

La expresión algebraica que determina la suma de los ángulos interiores del trapecio es:

$$3x + 3x + x + x = 360^\circ \text{ u } 8x = 360^\circ$$

Con base en la información anterior, responde:

¿Qué significa el valor que se obtiene al resolver la ecuación?

¿Cómo te ayuda conocer este valor para determinar la medida de cada ángulo interior del trapecio?

Si el valor de $x = 45^\circ$, entonces $3x = \underline{\hspace{2cm}}$. Compruébalo en las ecuaciones.

Plantea y resuelve la ecuación para los polígonos anteriores.

Si el polígono es regular, la suma de los ángulos interiores se obtiene con la fórmula:

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

Donde n es el número de lados del polígono.

¿Cuál es la fórmula para conocer la medida del ángulo interior de un polígono regular?

¿Esta fórmula es aplicable a cualquier tipo de polígono? Argumenta tu respuesta con ejemplos, pon atención a las propuestas del grupo, comparen sus ejemplos.

A continuación analiza las siguientes figuras. En estas se ha resaltado un punto negro, en el que coinciden varios vértices tanto de cuadrados como hexágonos, respectivamente. Ahora responde:

Figura 1

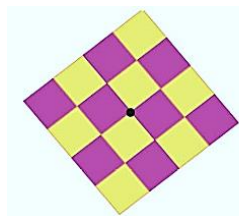


Figura 2



En la Figura 1, ¿cuántos cuadrados coinciden en el punto negro? _____

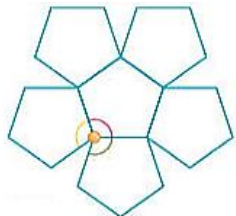
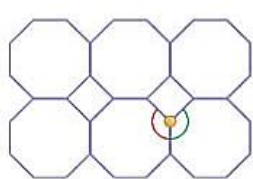
¿Cuál es la medida del ángulo de cada cuadrado que coincide con el punto negro?

¿Cuál es la suma de las medidas de todos los ángulos que coinciden en el punto negro? _____

De la Figura 2, mide los ángulos de los hexágonos que coinciden en el punto negro, ¿cuál es la suma de la medida de los ángulos? _____

¿Cuántos hexágonos coinciden en el punto negro? _____

Analiza las siguientes figuras y responde lo que se plantea:

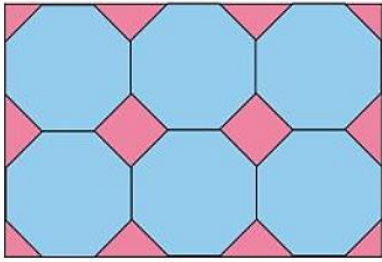


- Medida de cada ángulo interior de un pentágono: _____
- Suma de los tres ángulos que concurren en un vértice: _____
- Medida de cada ángulo interior de un octágono: _____
- Suma de los dos ángulos que concurren en un vértice: _____

En las siguientes actividades construirás polígonos regulares a partir de la medida de su lado y su ángulo interior. Primero, observa el video “Construcción de polígonos a partir de la medida de un lado, ángulo interno y central”.

<https://www.youtube.com/watch?v=weIn-R9ZrkM>

Después, realiza un plan para reproducir en tu cuaderno el siguiente arreglo de mosaicos, sabiendo que el lado del octágono regular debe medir 3 cm, y luego trázalo.



A continuación, responde lo que se plantea:

¿Cuál es el resultado de sumar el ángulo interior y el ángulo central de un polígono regular?

La medida del ángulo interior de un polígono regular es 140° , ¿cuántos lados tiene ese polígono?

¿Cuánto mide el ángulo interior de un decágono regular?

¿Y el de un dodecágono regular?

Los ángulos interiores son útiles para trazar algunos polígonos regulares, sobre todo cuando la medida del lado del polígono está determinada. Estudia con atención los pasos para trazar un pentágono regular de 2 cm de lado para que lo practiques.

- Paso 1. Se calcula la medida del ángulo interior del pentágono.
- Paso 2. Se traza un ángulo de 108° cuyos lados midan 2 cm cada uno.
- Paso 3. En cada extremo del segmento nuevamente se traza un ángulo de 108° cuyos lados midan 2 cm.
- Paso 4. Se continúa así hasta completar el pentágono regular.

Con base en el procedimiento anterior, traza en tu cuaderno los siguientes polígonos regulares:

Polígono regular	Medida del lado
Triángulo equilátero	6 cm
Cuadrado	8 cm
Hexágono	3 cm
Decágono	2 cm

Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda con la descripción del lado izquierdo.

- | | |
|--|-------------------------|
| a) Desde un vértice se pueden trazar 3 diagonales, el número total de diagonales es de 9. | () Cuadrado |
| b) Desde un vértice se pueden trazar 6 diagonales, el número total de diagonales es de 27. | () Heptágono (7 lados) |
| c) Desde un vértice se pueden trazar 4 diagonales, el número total de diagonales es de 14. | () Hexágono |
| | () Eneágono (9 lados) |

Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda.

- | | |
|---|--------------------------|
| a) Sus ángulos centrales miden 72° y los ángulos interiores 108° | () Triángulo equilátero |
| b) Sus ángulos centrales miden 60° y la suma de sus ángulos internos es de 720° | () Pentágono regular |
| | () Hexágono regular |
| c) Sus ángulos centrales miden 120° y sus ángulos exteriores 120° | () Octágono regular |

Resuelve los siguientes ejercicios.

El siguiente es uno de los triángulos isósceles que se formaron en un polígono regular al trazar sus ángulos centrales. En tu cuaderno completa el trazo del polígono regular.



En cada uno de los siguientes incisos, anota el nombre de un polígono que cumpla con la condición pedida; algunas preguntas tienen varias respuestas.

a) Tiene 3 lados y 3 ángulos de 60° .

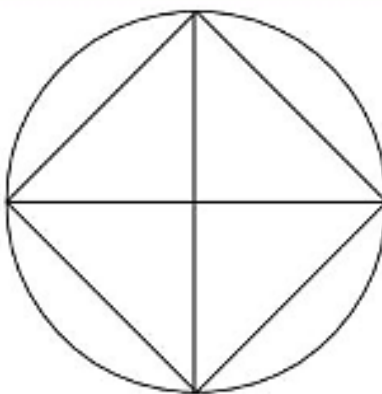
b) Todos sus ángulos interiores miden 90° .

c) Tiene 4 lados iguales.

d) Polígono regular en el que todos sus ejes de simetría son bisectrices de sus ángulos interiores.

e) Polígono regular en el que algunos de sus ejes de simetría son mediatrices de sus lados

En tu cuaderno reproduce la siguiente figura sin usar transportador, únicamente regla y compás.



Enseguida, traza un octágono regular en la misma figura.

Recursos PDAS.

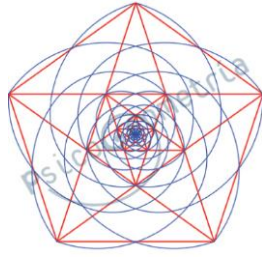
- Construye con regla y compás polígonos regulares con distinta información.
- Identifica y usa las relaciones entre figuras en la construcción de teselados.

Antes de realizar las actividades observa el video “Ángulos centrales de un polígono regular”.

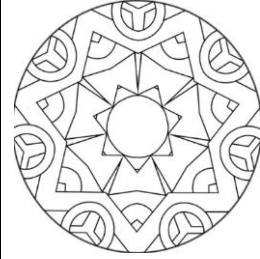
<https://www.youtube.com/watch?v=xCxgmiL95Fw>

Analiza la siguiente información y responde lo que se plantea.

Cesar, un alumno de secundaria, realizó una composición basada en trazos, figuras y formas geométricas. A él le gustaría ser un pintor famoso que juegue con la geometría y sus formas.



Las mandalas son representaciones geométricas y simbólicas del Universo utilizadas por la cultura hindú. La palabra *mandala* significa "círculo" o "círculo sagrado".



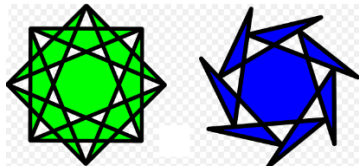
En la composición de Cesar como en la mandala se identifican polígonos regulares (estos, son una superficie limitada por lados de igual longitud y cuyos ángulos interiores miden lo mismo).

¿Qué polígonos regulares encuentran en la composición de Oscar?

¿Qué polígonos regulares contiene la mandala?

Observa el video "Polígonos y sus elementos". <https://www.youtube.com/watch?v=eDMTdyNBs48>

Enseguida, analiza los diseños siguientes y responde lo que se plantea:

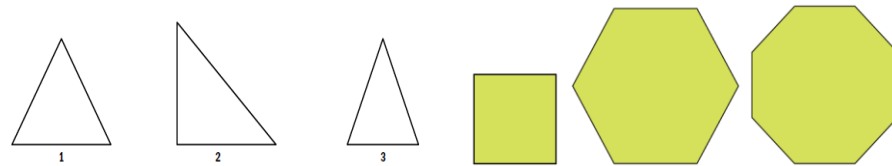


¿Cómo son las figuras contenidas en cada diseño?

¿Cómo puedes reproducirlos de manera que los trazos sean precisos?

Realiza estas y otras reproducciones en una hoja de papel o cartulina. Puedes usar un papel carbón o, con apoyo de un alfiler, marcar los vértices y después hacer los trazos con regla y compás.

Recorta los triángulos y trata de armar los polígonos siguientes; después, responde.



¿Qué polígono se puede formar con triángulos como el 1?

¿Cuántos triángulos utilizarías?

¿Qué polígono se puede formar con triángulos como el 2?

¿Qué polígono se puede formar utilizando triángulos como el 3?

¿Se pueden formar otros polígonos?

¿Qué relación encuentras entre el número de lados y el número de triángulos que forman cada polígono?

¿Cómo es la medida de los ángulos de los triángulos cuyo vértice coincide con el centro del polígono?

Realiza la siguiente actividad.

En hojas blancas o de color traza tres diferentes polígonos regulares de 5 cm, 8 cm y 10 cm por lado respectivamente.

Una vez hecho esto, responde:

¿Cómo trazaste cada polígono para que todos sus lados fueran iguales?

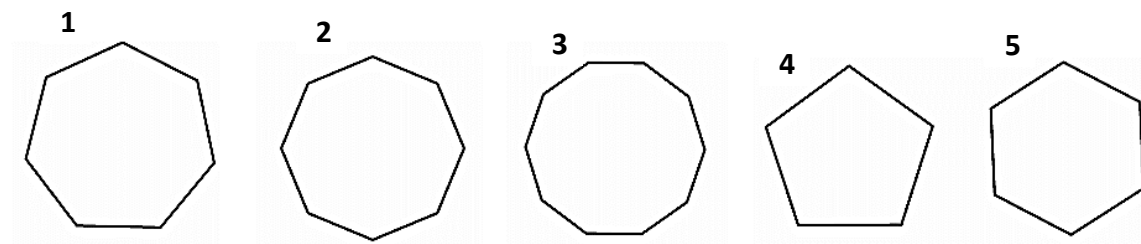
¿Cuántos polígonos más se pueden trazar con las medidas que tienen?

¿Se puede trazar el mismo polígono de tres tamaños diferentes? Explica

Repasa la información del video “Polígonos regulares. Características y nombres”.

<https://www.youtube.com/watch?v=wUmqDz3o8Uo>

A continuación, observa los polígonos y responde lo que se plantea.



¿Cuántos ángulos tienen cada uno de los polígonos regulares?

¿Cómo puede lo anterior ayudarte a identificar los ángulos centrales de un polígono regular?

Escribe en la tabla los datos.

Nombre del polígono regular	Número de ángulos

¿Cómo podemos construir un polígono regular a partir de la medida de su ángulo interior?

¿Cuánto mide el ángulo interior de un decágono regular?

¿Y el de un dodecágono regular?

Luego, traza en tu cuaderno un polígono para cada ángulo interior proporcionado:

a) 90° b) 108° c) 120°

Sigue adelante con la siguiente actividad individual.

Traza en tu cuaderno al menos dos polígonos regulares utilizando la medida de los ángulos de las escuadras de su juego de geometría y contesta las siguientes preguntas.

¿Qué procedimiento seguiste para trazar tus polígonos?

¿Cómo son los ángulos centrales de los polígonos trazados en relación con el vértice de la escuadra que usaste?

Anota el inciso que tiene la respuesta correcta.

El ángulo central de un polígono regular siempre es...

☐

- a) divisor de 360° .
- b) divisible por 360° .
- c) múltiplo de 360° .

El ángulo central y el ángulo interior de un polígono regular son... ☐

- a) ángulos complementarios.
- b) ángulos adyacentes.
- c) ángulos suplementarios.

Responde lo siguiente.

¿Cuál es el resultado de multiplicar el número de lados de un polígono regular por la medida de su ángulo central?

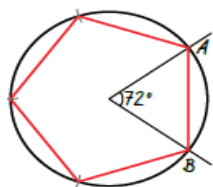
Si el número de lados de un polígono regular es 10, ¿cuál es la medida de su ángulo central?

La medida de cada ángulo central de un polígono regular es 40° , ¿cuántos lados tiene ese polígono?

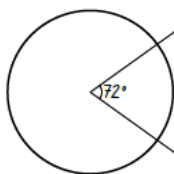
¿Qué polígono regular tiene un ángulo central de 90° ?

Enseguida realiza lo siguiente.

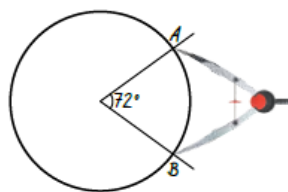
Ordena la secuencia de construcción de un pentágono regular escribiendo sobre la línea el número y la instrucción que corresponde al trazo realizado. Luego, responde lo que se plantea.



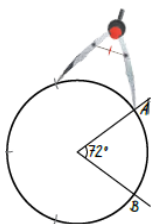
Paso __: _____



Paso __: _____



Paso __: _____

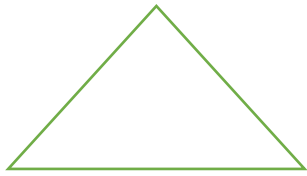


Paso __: _____

¿Cuál es la relación entre el total de grados de la circunferencia y los ángulos centrales de un polígono regular?

¿Qué procedimiento deben seguir si quieren saber la medida del ángulo central de un polígono regular con n número de lados?

A partir del siguiente triángulo isósceles, cuyo ángulo desigual es de 72° , forma el polígono regular. Después, responde lo que se plantea.



Un polígono regular cuyo ángulo central es de 15° tiene...

- a) 24 lados. b) 12 lados. c) 48 lados.

El _____ es el único polígono cuyo ángulo central y ángulo interior miden lo mismo.

- a) hexágono. b) pentágono. c) octógono.

Observa el video “Cómo construir un polígono con compás”. <https://www.youtube.com/watch?v=dPZ89nCfSTc&t=2s>

Luego, realiza la siguiente actividad que para combinar diferentes polígonos de diversos tamaños.

Sigue las siguientes indicaciones en una hoja en blanco (necesitarás tu juego de geometría y colores).

Primero, traza un hexágono regular, como el de la figura 1. Determina las medidas.

Luego, reproduce la figura 2 con las condiciones siguientes. Responde lo planteado:

Figura 1

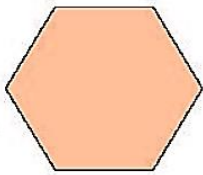
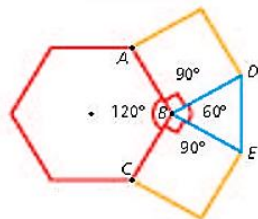


Figura 2



- Apoyen el compás en el vértice A y traza el arco para construir el cuadrado. ¿Cuál es la abertura del compás?
- Repitan lo mismo que en el inciso a) en los vértices B y C.
- Para trazar los lados del cuadrado usa tu escuadra. ¿Cómo lo harás?

- ¿Qué figura y de qué tipo se formó entre los cuadrados? _____
- Trázalo en su diseño.
- Si un polígono regular cambia de tamaño, ¿cuál es la medida de su ángulo interior? _____
- ¿Cuánto suman los ángulos que concurren en el vértice B? _____
- ¿Cuántas figuras hay en el mismo vértice? _____
- ¿A qué conclusiones llegan? _____

Enseguida realiza algunos teselados. Para ello, lleva a cabo lo siguiente.

Traza y recorta en material resistente las siguientes figuras.

- 6 triángulos equiláteros de la misma medida.
- 4 cuadrados de la misma medida.
- 4 pentágonos regulares de la misma medida.
- 4 hexágonos regulares de la misma medida.
- 4 octágonos regulares de la misma medida.

Juega con las figuras para cubrir la superficie de tu cuaderno como si fueran mosaicos; sólo deberás usar figuras iguales, no combinar las que son diferentes. Enseguida responde:

¿Con qué figuras cubriste el plano con facilidad?

¿Con qué figuras no pudiste cubrir la superficie? _____

¿Por qué? _____

En tu cuaderno dibuja una calle adoquinada o el piso de tu casa con la ayuda de las figuras recortadas.

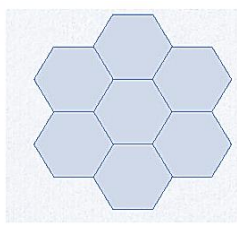
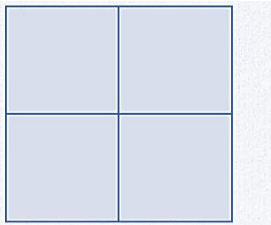
¿Recuerdas cómo es un panal de abejas? Con tus figuras recortadas elabora uno y cópialo en tu cuaderno; después, responde estas preguntas.

¿Consideras que se puedan hacer teselados combinando las figuras geométricas? _____ ¿Por qué?

Se podrán realizar teselados con figuras que no sean geométricas? _____ ¿Por qué?

Observa el video “Mosaicos y teselados”. <https://www.youtube.com/watch?v=agjBv-34tGg>

Después, analiza estos teselados sencillos, resuelve las preguntas y el problema.



- Si sumamos los ángulos que se forman en la unión de las figuras, el resultado es _____
- ¿Por qué debe ser esta medida? _____
- ¿Puede llenarse el plano con cualquier medida en los ángulos?

¿Por qué?

Lleva a cabo las siguientes actividades.

Analiza la siguiente imagen y responde lo planteado.

¿Con cuál de las siguientes figuras puedes crear una teselación?

Propón cómo reproducir el teselado que se puede crear.

Figura 1

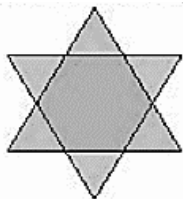


Figura 2

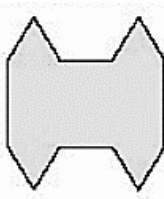
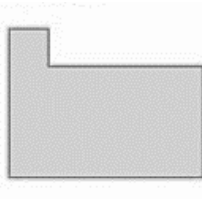


Figura 3



Analiza el teselado de la Figura 1 y responde: ¿qué figuras geométricas lo componen?

Luego reproducélo en tu cuaderno.

Figura 1

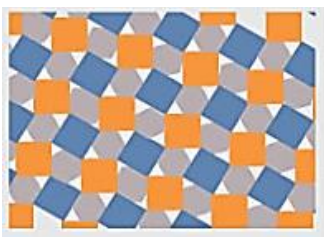


Figura 2

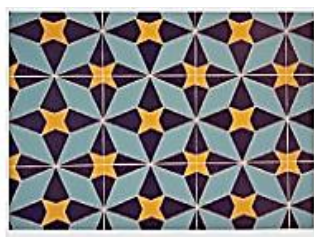


Figura 3



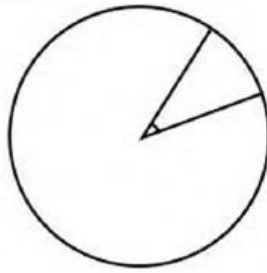
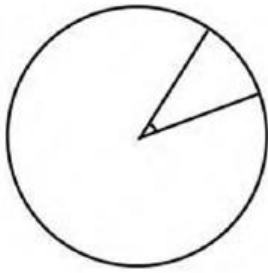
Recursos PDAS.

- Determina la medida de ángulos inscritos y centrales, así como de arcos de circunferencia.
- Explora las intersecciones entre círculos y figuras al calcular perímetros y áreas.

Observa del video “Tipos de ángulos en la circunferencia”. <https://www.youtube.com/watch?v=gsZedTu2CQE>

Analiza las figuras y responde lo planteado

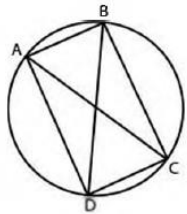
Traza en la primera circunferencia, sin medir, un ángulo inscrito que mida la mitad del ángulo central; y en la segunda circunferencia, un ángulo inscrito que mida lo mismo que el ángulo central.



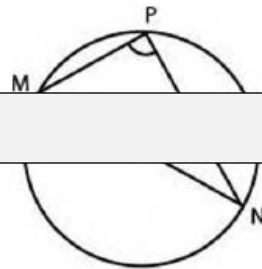
Un ángulo inscrito abarca un arco igual a la mitad de una circunferencia.
¿Cuánto mide el ángulo? Argumenta su respuesta.

En la figura, \overline{MN} es un diámetro.
¿Cuánto mide el ángulo inscrito MPN? _____
¿Cómo lo averiguas?

Si el radio de la circunferencia fuera de 5 cm, ¿cuánto mediría el arco del ángulo MPN? _____



En la figura, \overline{AC} y \overline{BD} son diámetros. ¿Qué tipo de cuadrilátero es ABCD? Argumenta tu respuesta.

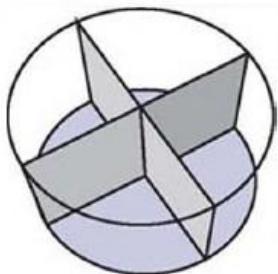


Observa el video “Ángulo central e inscrito”.

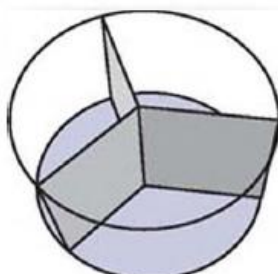
https://www.youtube.com/watch?v=N_9fbNfK8t0

Después resuelve el siguiente problema.

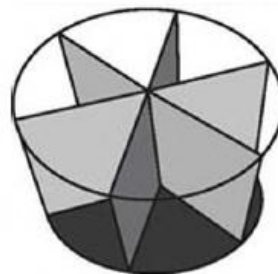
Los dueños de un hotel han decidido colocar puertas giratorias en su entrada. Contrataron al Ingeniero Gómez para que les realice el diseño. El Ingeniero les presentó los siguientes tres modelos de puertas giratorias; el diámetro de todos los modelos mide 3.5 m.



Modelo 1



Modelo 2



Modelo 3

¿Qué tipo de ángulos se forman en cada modelo de puerta giratoria?

Considerando que la separación de las partes que forman la puerta giratoria es la misma. ¿Cuánto miden los ángulos centrales de cada modelo?

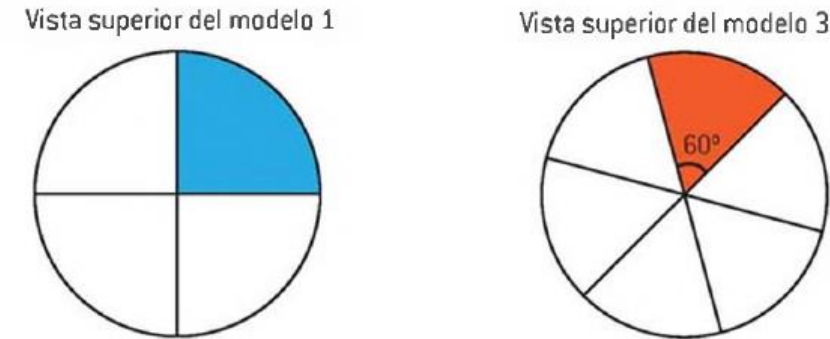
1. _____
2. _____
3. _____

Escribe la manera como hayas determinado las medidas de los ángulos en cada modelo de puerta giratoria.

Modelo 1	
Modelo 2	
Modelo 3	

Retoma el problema anterior y responde lo que se plantea a continuación.

Uno de los dueños preguntó al ingeniero Gómez acerca de la superficie de cada sector para decorar el techo de cada modelo. Para ello, el ingeniero elaboró el diseño de la vista superior de los modelos 1 y 3.



Escribe la manera como puedan calcular la superficie del área sombreada del modelo 1.

¿Cuál es la superficie a cubrir en todo el techo de cada modelo? Toma en cuenta que el diámetro mide 3.5 m.

¿Cuántos grados tiene una circunferencia completa?

¿Cuántos grados mide el segmento del círculo en cada modelo?

¿Qué porción del círculo representa el sector del segmento?

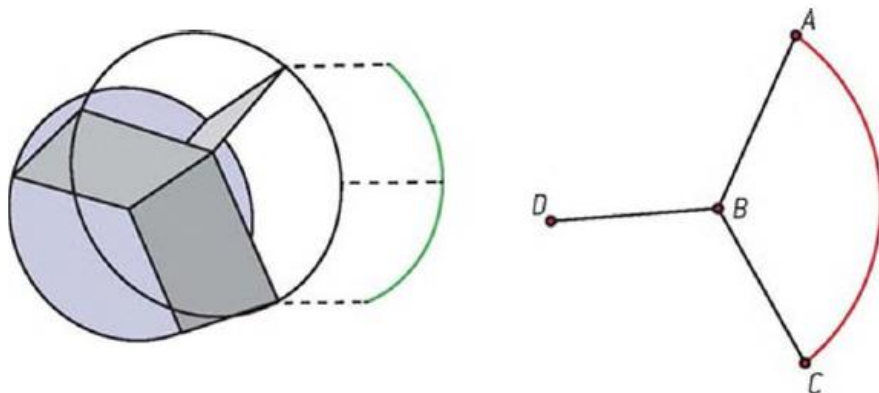
Discute con otros educandos la manera como se pueda obtener el área de un segmento de círculo o sector circular. Escribe sus conclusiones.

En la siguiente tabla determina y escribe el área de cada sector en cada modelo.

Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3

Lee la siguiente información, dibuja las figuras y responde lo que se pide.

Los dueños del hotel quieren saber el costo de la propuesta del modelo para decorar el contorno de cada sector. El ingeniero les dijo que el material se vende por metro y realizó el siguiente esquema:



Escribe cómo puedes obtener la medida de la longitud del arco AC.

El señor Alberto, ayudante del ingeniero, comentó que se requiere conocer la medida de la circunferencia y considerarla medida del ángulo central. ¿Estás de acuerdo con lo que afirma Alberto? Justifica tu postura con argumentos.

Comenta cómo harías para calcular la longitud del arco de una circunferencia.

A continuación, responderán lo siguiente:

¿Qué datos necesitan para obtener la longitud de la circunferencia?

¿Cuál es la medida del diámetro en cada modelo?

¿Cuál es la medida del radio?

¿Cuánto mide cada ángulo central?

¿Cuánto suman la medida de los ángulos?

Lee la siguiente información y responde lo que se plantea.

Javier es ingeniero en comunicaciones y trabaja para una empresa que se dedica al diseño de antenas. Él es el responsable de diseñar y probar las antenas unidireccionales y bidireccionales para que las señales de radio y televisión puedan pasar de una repetidora a otra. El primer tipo de antena se enfoca hacia una sola dirección, mientras que la bidireccionales se enfocan a dos direcciones diferentes.

Para medir la potencia y el espacio que tiene de cobertura cada antena, se utilizan diagramas como los que se muestran:



Las imágenes sirven para calcular el comportamiento de dichas antenas; sin embargo, lo que le interesa saber a las personas que adquieren dichas antenas es la distancia de alcance, pues de ello depende cuántas repetidoras requieren y el ángulo de mayor potencia de la señal.

La potencia se relaciona con la distancia, por ello, en las siguientes figuras se muestra el ángulo de mayor potencia para cada antena, las cuales tienen un radio de alcance de 50 km cada una.

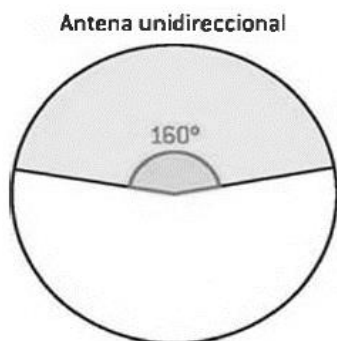


Figura 1

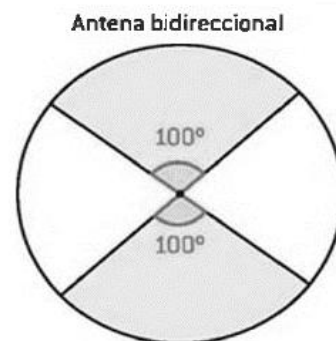


Figura 2

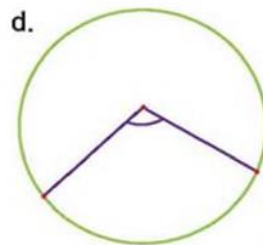
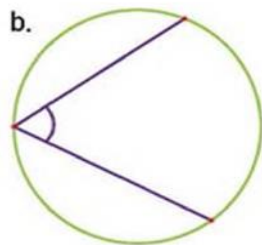
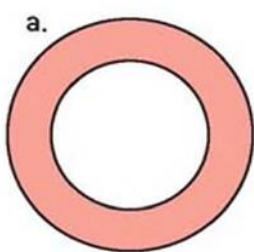
¿Cuál es el área de la región que puede cubrir la antena unidireccional?

¿Cuál es la longitud del arco de dicha región?

¿Cuál es el área de la región que no puede cubrir la antena bidireccional?

¿Cuál es la longitud de los arcos de dichas regiones?

Dibuja y escribe el nombre de cada una de las secciones circulares y el procedimiento empleado para determinar la medida correspondiente de las siguientes figuras.



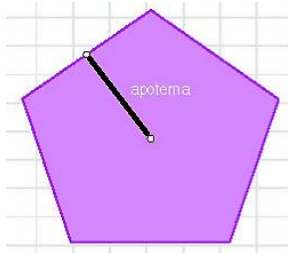
--	--	--	--	--

Observa el video “Área del polígono regular conociendo la medida del lado y apotema”.

<https://www.youtube.com/watch?v=sKPZSyk4rGg>

Posteriormente, lee y resuelve.

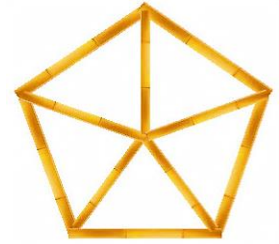
Recuerda que la apotema de un polígono es la distancia más corta entre su centro y cualquiera de sus lados. Observa la siguiente figura con la representación gráfica de la apotema.



Enseguida observa la siguiente figura y responde:

¿Qué división del polígono sugiere esa imagen?

Para calcular el área del pentágono, ¿qué datos necesitarías?



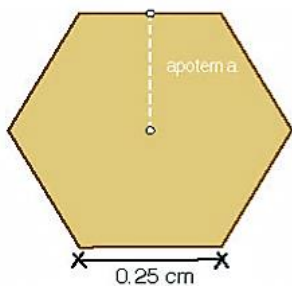
Enseguida realiza lo siguiente.

Traza en tu cuaderno la altura de los triángulos en los que queda dividido el pentágono de la izquierda y responde: ¿A qué es igual la altura?

Expresa con literales cuál es el área de cualquiera de los cinco triángulos de la misma figura, usando L para lado y a para apotema. _____

¿Cuántos triángulos forman el pentágono? _____ Expresa con las mismas literales el área del pentágono.

A continuación, observa la siguiente figura. A la derecha se muestra un arreglo de siete mosaicos que juntos suman un área de 1.136 m^2 .



Si el lado del mosaico mide 0.25 cm , ¿cuánto mide su apotema?

Divide el hexágono en triángulos, ¿Cuál es el área de cada triángulo?

¿Cuál es el área de uno de los mosaicos hexagonales?

Una caja contiene 30 mosaicos. ¿Cuál es el área que se puede cubrir con estos mosaicos?

¿El procedimiento que desarrollaste para calcular el área del pentágono y del hexágono se puede generalizar para polígonos de más lados? Explica

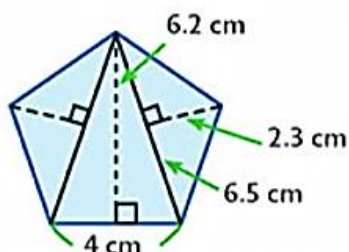
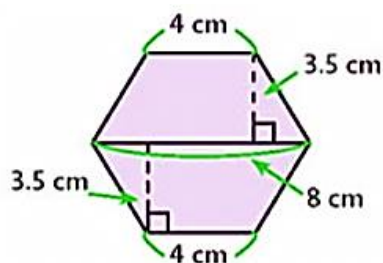
Explica cómo obtendrías el área de un dodecágono.

Explica cómo obtendrías el área de un polígono de n lados.

Observa el video “Área y perímetro de un hexágono regular”. <https://www.youtube.com/watch?v=-3wrs0okwVQ>

Enseguida, resuelve las siguientes actividades.

Analiza cómo se dividieron las siguientes figuras para calcular su área y responde las preguntas.



¿Cómo se dividió el hexágono regular?

¿Qué fórmula permite calcular el área de dichas figuras?

¿Cuál es el área de cada figura en las que se dividió?

¿Cuál es el área del hexágono?

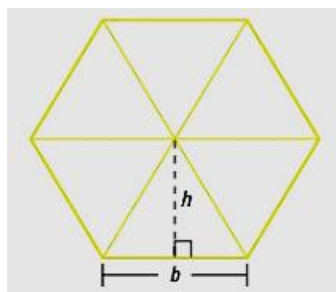
¿Cuál es el área del pentágono?

Describe el procedimiento que sigas.

Observa el video “Área de un hexágono regular”. <https://www.youtube.com/watch?v=sOh0pCNygS4>

Enseguida realiza las actividades.

El siguiente hexágono se dividió como se observa en la figura. Desde el centro del polígono se trazaron líneas hacia cada uno de los vértices, resultando seis triángulos. El segmento punteado coincide con la altura de los triángulos. Recuerda que este segmento se denomina apotema del polígono.



¿Los 6 triángulos que se formaron son iguales entre sí? Justifica tu respuesta.

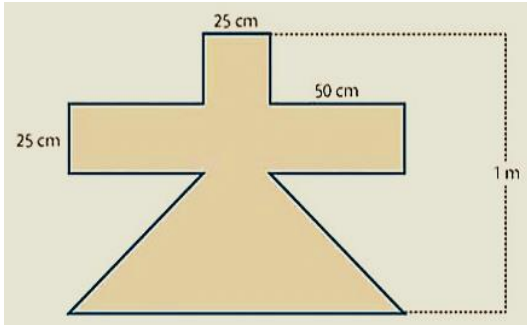
Mide la base y la altura de uno de los triángulos (usa centímetros con un decimal, por ejemplo, 3.5 cm) y escribe, a continuación, los datos obtenidos.

- Base b = _____ cm
- Altura h = _____ cm
- Área de un triángulo = _____
- Área total del hexágono = _____

Para adornar el salón, hay que vestir a 10 muñecos del mismo color, con un vestido como el de la siguiente figura.

Estima si cada vestido necesita más o menos de un metro cuadrado de material

Luego, responde las siguientes preguntas.



Calcula cuánto material se necesita por vestido?

¿Cuánto material se necesitará en total?

¿Cuánto material comprarías para cortar los 10 vestidos?

¿Por qué?

¿Hay una fórmula para calcular el área del vestido? _____ ¿Por qué?

Escribe la estrategia usada para resolver el problema.

Inventa dos problemas que impliquen calcular el área de polígonos, uno con un polígono regular y otro con uno irregular.

Problema 1:

Problema 2:

Lee detenidamente cada una de estas frases y escríbela como fórmula.

- El área de cada triángulo (A_t) del hexágono se obtiene multiplicando su base (b) por su altura (h) y dividiendo el producto entre 2.

$$A_t = \frac{b \cdot h}{2}$$

- El área del hexágono es seis veces el área de un triángulo.

$$A = 6 \cdot A_t$$

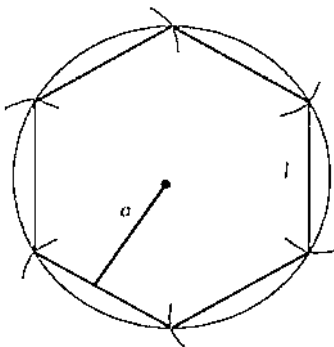
- El perímetro del hexágono regular se obtiene multiplicando por 6 la medida de un lado.

$$P = 6 \cdot l$$

- El área del hexágono se puede hallar multiplicando su perímetro por la altura de cada triángulo y dividiendo el producto entre 2.

$$A = \frac{P \cdot h}{2}$$

Analiza la siguiente situación y realiza lo que se pide.



El siguiente hexágono regular se trazó a partir de una circunferencia, es decir, está inscrito en ésta.

Divide el hexágono en seis triángulos desde el centro de la figura.

Si se denota con l la longitud de cada lado del hexágono, ¿cuál es la fórmula para obtener su perímetro? _____

¿En qué tipo de triángulos quedó dividido el hexágono?

¿Todos los triángulos son iguales? _____ ¿Por qué?

Considerando las medidas, ¿cuál es el área de cada triángulo?

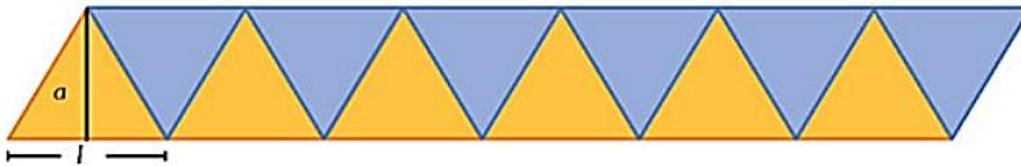
¿Cómo puedes obtener el área del hexágono a partir de lo anterior?

Si $l = 6$ cm y la apotema (a) = 5.2 cm. ¿cómo determinarías el área total del hexágono?

Resuelve las operaciones y calcula el área del hexágono

Si $l = 8$ cm y $a = 6.9$ cm. ¿cuál es el área del hexágono?

Traza en una hoja de papel dos hexágonos regulares congruentes, divídelos en triángulos desde su centro y forma un paralelogramo, como se muestra:



¿Qué medida del hexágono representa la base del paralelogramo?

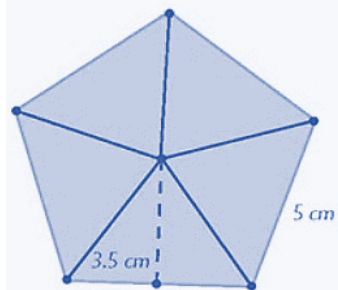
¿Qué representa la apotema en el paralelogramo?

Escribe cuál es la relación entre el área del paralelogramo y la del hexágono.

Si denotamos con P al perímetro del hexágono o base del paralelogramo y consideramos la apotema (a) como la altura, anota la fórmula para calcular el área del paralelogramo.

Utiliza la fórmula anterior para escribir otra para calcular el área del hexágono.

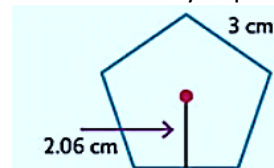
Posteriormente, construye un paralelogramo a partir de dos pentágonos como el que se muestra y responde.



- Considerando las medidas que se muestran, ¿cuánto mide la base y la altura del paralelogramo? _____
- La fórmula que anotaron arriba, ¿sirve para calcular el área del pentágono? _____
¿Por qué? _____
- ¿Cuál es el área del pentágono? _____

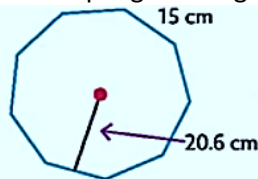
Explica si lo anterior se puede aplicar a cualquier polígono regular y por qué.

Calcula el área y el perímetro de los siguientes polígonos regulares.



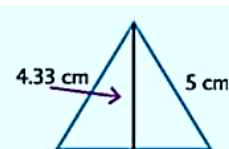
$P =$ _____

$A =$ _____



$P =$ _____

$A =$ _____



$P =$ _____

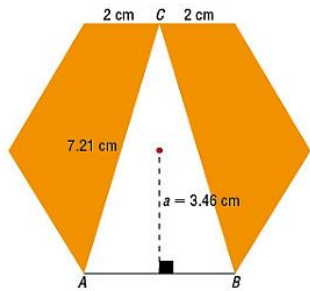
$A =$ _____

Aplica lo aprendido para resolver lo siguiente.

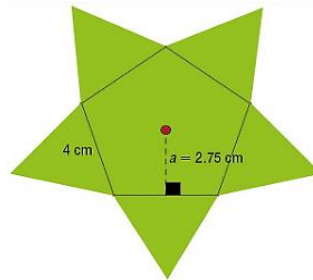
Calcula las áreas sombreadas de cada una de las figuras presentadas a continuación.

Anota tus procedimientos y resultados en los espacios señalados.

Toma en cuenta la fórmula para hallar el área de un triángulo si se conocen las medidas de sus tres lados.



Este pentágono regular tiene 4 cm de lado, su apotema mide 2.75 cm y sus triángulos son equiláteros.



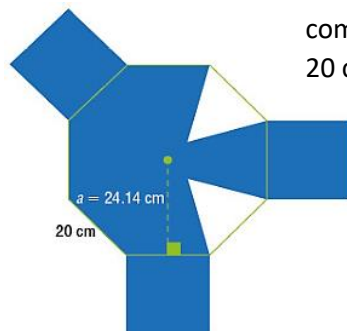
Este hexágono regular tiene una apotema de 3.46 cm y su triángulo ABC es isósceles.

Operaciones:

A= _____

Operaciones:

A= _____

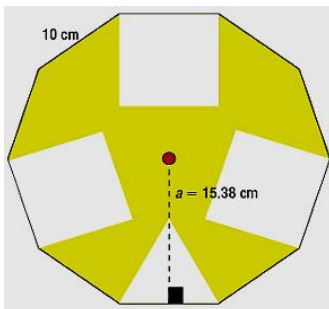


Este polígono está compuesto por 3 cuadrados y un octágono regular que comparten lados como se muestra en la figura. Los lados del octágono miden 20 cm y su apotema mide 24.14 cm. Los triángulos blancos son equiláteros.

Operaciones:

A= _____

La figura está formada por un decágono regular cuyos lados miden 10 cm, su apotema mide 15.38 cm y los espacios blancos son tres cuadrados y un triángulo equilátero.



Operaciones:

A= _____

Recursos PDA. Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).

Medir es comparar una magnitud con otra que llamamos unidad. La medida es el número de veces que la magnitud contiene a la unidad. Las unidades de medida más usuales son las del Sistema Métrico Decimal, en los países anglosajones se emplea el Sistema Inglés. En algunas zonas rurales aún se utilizan las unidades tradicionales.

Observa el vídeo “La redefinición de las Unidades del Sistema Internacional”.

https://www.youtube.com/watch?v=TDpZa_N8h4w&t=6s

Después, resuelve la siguiente actividad. Relaciona los conceptos con sus definiciones.

1. Son las medidas que sirven para medir para líquidos. ____
2. Son las medidas que sirven para medir distancias. ____
3. Son las medidas que sirven para pesar. ____
4. Sistema de unidades en el cual los múltiplos y submúltiplos de una unidad de medida están relacionados entre sí por múltiplos y submúltiplos de 10. ____
5. Es la unidad de medida que se utiliza para medir superficies. ____
6. Es la unidad de medida que se utiliza para medir volúmenes. ____
7. Los múltiplos y submúltiplos de esta unidad de medida aumentan y disminuyen de 100 en 100. ____
8. Los múltiplos y submúltiplos de esta unidad de medida aumentan y disminuyen de 1 000 en 1 000. ____

- a) Metro cuadrado b) Sistema Métrico Decimal m^3 c) Capacidad d) Metro cúbico m^2
e) Longitud f) Masa

Observa el video “Importancia del sistema métrico”. <https://www.youtube.com/watch?v=UO1upe8Txlo>

Enseguida, trabajarás con algunos ejemplos de la vida real. Relaciona las medidas del recuadro con las oraciones de la parte inferior. Escribe sobre la línea el número que corresponda al tipo de medida que se ocupa en cada caso que se propone.

- | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Medida de capacidad | 2. Medida de volumen | 3. Medida de longitud |
| 4. Medida de peso | 5. Medida de superficie | |

- La habitación de tu departamento para ser cubierta por alfombra. ____
- La distancia entre dos ciudades. ____
- La extensión territorial de nuestro país. ____
- La estatura de una persona. ____
- El exceso de equipaje para viajar en un avión. ____
- El espacio que ocupa un libro en un librero. ____
- La altura de un puente. ____
- La cantidad de refresco contenida en una lata. ____
- La cantidad de aceite en una botella. ____
- La cantidad de agua en un tinaco. ____

Resuelve:

Tenemos las siguientes equivalencias:

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} \qquad 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} \qquad 1 \text{ litro} = 1 \text{ dm}^3$$

- Entonces, ¿un cm^3 es más grande o pequeño que un dm^3 ? _____

¿Cuántas veces cabe un cm^3 en un dm^3 ? _____

El Sistema Métrico Decimal incluye al metro y a sus múltiplos y submúltiplos (que son medidas mayores y menores que el metro). Los submúltiplos del metro se utilizan para medir objetos más pequeños que el metro. Son los siguientes:

MÚLTIPLOS			BASE	SUBMÚLTIPLOS		
kilómetro	hectómetro	decámetro	METRO	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0.1 m	0.01 m	0.001 m

Mayores que el metro Menores que el metro

- El **decímetro (dm)**: Se obtiene al dividir el metro en diez partes iguales. 1 metro es igual a 10 decímetros.
- El **centímetro (cm)**: Se obtiene al dividir el decímetro en diez partes iguales. 1 metro es igual a 100 centímetros.
- El **milímetro (mm)**: Se obtiene al dividir el centímetro en diez partes iguales. 1 metro es igual a 1000 milímetros.
- El **decámetro (dam)**: Se obtiene al unir diez metros.

- El **hectómetro (hm)**: Se obtiene al unir diez decámetros o cien metros.
- El **kilómetro (km)**: Se obtiene al unir diez hectómetros o cien decámetros o mil metros.

Observa el video “Múltiplos y Submúltiplos del Metro”. <https://www.youtube.com/watch?v=jtRg4aeMKbk>

A continuación, lleva a cabo los siguientes ejercicios con base en lo anterior.

Primero, relaciona las siguientes medidas.

- a) 0,8 m 80 dm ____
- b) 8 m 0,008 hm ____
- c) 80 m 80 hm ____
- d) 8.000 m 8.000 cm ____

Enseguida transforma en las unidades indicadas.

- 34 m = _____ hm 340 m = _____ mm
- 0,34 m = _____ mm 3,4 m = _____ dam
- 3,4 m = _____ km 34 m = _____ cm
- 340 = _____ dm 0,34 m = _____ km

Posteriormente, transforma las siguientes cantidades en metros.

- a) 80 km _____ b) 0,5 hm _____ c) 37,2 cm _____ d) 0,2 mm _____

Luego, señala si son ciertas o falsas las siguientes igualdades.

- 3,69 m = 3.690 km _____
- 0,4 m = 400 dm _____
- 0,65 m = 650 cm _____
- 4 m = 0,004 km _____

Completa las siguientes igualdades.

- 800 cm = _____ m 17 m = _____ km 70 dam = _____ hm
- 3 mm = _____ dam 180 dm = _____ hm 3.000 mm = _____ cm

Lleva a cabo las siguientes actividades.

Completa la siguiente tabla.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,035	0,35	3,5	35	350	3.500	35.000
1,008						
					600	
			2,7			
		8				
				120		

Enseguida convierte las siguientes igualdades.

9 km = _____ m 85 hm = 8.500 ____ 0,83 km = 83 ____
 2,1 hm = _____ dm 3,5 m = 35 ____ 0,27 m = _____ cm

Posteriormente, completa esta otra tabla.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
2	20	200	2.000	20.000	200.000	2.000.000
0,5						
0,07						
0,015						

Enseguida, completa lo siguiente con las unidades que faltan.

25 hm = 2.500 ____ 9,5 m = 9.500 ____ 8 dm = 800 ____
 0,85 ____ = 850 m 750 ____ = 750.000 cm 0,9 ____ = 90 cm
 ____ cm = 2 m 0,7 m = 0,07 ____ 1.400 mm = 14 ____
 30 ____ = 0,03 km 23 hm = ____ km 5.700 ____ = 5,7 km

Transforma estas longitudes en metros y ordénalas de menor a mayor numerándolas del 1 al 5. La cinco será la menor.

____ 3,7 km = _____ m ____ 1.400 mm = _____ m
 ____ 3.650 m = _____ m ____ 1,3 m = _____ m
 ____ 37,09 hm = _____ m ____ 135 cm = _____ m
 ____ 360 dam = _____ m ____ 12 dm = _____ m
 ____ 38 hm = _____ m ____ 137,5 cm = _____ m

Completa la siguiente tabla y resuelve los problemas que se plantean.

	m	dm	cm	mm
215 cm	20	200	2.000	20.000
518 mm	2	1	5	0
143 dm				
3.162 mm				

- Para escalar una montaña, Jacinto ha utilizado una cuerda de 52,5 m. Si ha subido en ocho tramos, ¿qué distancia hay de la base a la cumbre? _____
- Para medir la pista de atletismo, Enrique ha utilizado un curioso instrumento de medida que está formado por una rueda de longitud conocida y un contador de vueltas. Si la rueda mide 0,8 m y el contador marca 125 vueltas, ¿cuánto mide la pista? _____
- Cristina lleva recorridos 13,28 km y en la última hora ha avanzado 6,09 km más. ¿En qué lugar se encuentra ahora? _____
- Un circuito de coches tiene una longitud de 5,8 km. Si en una carrera los participantes tienen que dar 80 vueltas, ¿qué distancia recorrerán los coches? _____

Las unidades de longitud se pueden expresar de dos formas: compleja e incompleja. Cuando expresamos una medición utilizando varias unidades lo hacemos de forma **compleja**. Ejemplo: 3 hm 2 dam 5 m 7 cm
 Cuando expresamos una medición utilizando una sola unidad, lo hacemos de forma incompleja. Ejemplo: 32.507 cm

Ahora, resuelve lo siguiente.

Completa la tabla para obtener las expresiones incomplejas correspondientes.

Expresión compleja	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	Expresión incompleja
17 m 4 dm								dm
17 m 4 dm								cm
17 m 4 dm								m

Enseguida completa la siguiente tabla para pasar de una expresión compleja a una incompleja.

Expresión compleja	dam	m	dm	cm	mm	Expresión compleja
1 m 25 cm	0	1	2	5	0	... cm
1 m 25 cm	0	1	2	5	0	... dm
1 m 25 cm	0	1	2	5	0	... m
1 m 25 cm	0	1	2	5	0	... mm
1 m 25 cm	0	1	2	5	0	... dam

Resuelve los siguientes problemas.

Un velero ha recorrido en dos etapas una distancia de 97,5 km. Si en la primera navegó 37.950 metros, ¿qué distancia recorrió en la segunda etapa?

Para pasear a su perro, Carolina ha comprado una correa de 357 cm y Raymundo una de 3.470 mm para pasear al suyo. ¿Qué correa es más larga?

El puente que cruzará el embalse tendrá 1.200 metros de longitud. Ya han terminado un tramo de 4 hectómetros. ¿Cuánto queda por construir?

Una pieza de vidrio mide exactamente un metro y medio de ancho. La han medido tres personas y han obtenido:

- ❖ Livier: 1.532 mm
- ❖ Gloria: 15,02 dm
- ❖ Carlos: 1,49 m

¿Quién se ha aproximado más a la medida exacta?

Dos pescadores compran un carrete de hilo de pesca. Uno es de 3,5 dam y el otro de 50 m. ¿Qué carrete tiene más hilo? Si compra cada uno 4 carretes, ¿cuánto hilo tendrán entre los dos?

Perla ha comprado 15 ovillos de 38 metros cada uno para hacer una colcha de ganchillo. Si ya ha utilizado 323 metros, ¿cuántos ovillos completos le quedan?

Alberto comprueba que 5 pies suyos miden 1 metro. Ha medido el largo de la cocina de su casa y ha obtenido 26 pies. Expresa la longitud de la cocina en centímetros.

Lalo entrena para una carrera de 12 kilómetros dando vueltas en una pista de atletismo de 800 metros. Si lleva 9 vueltas, ¿cuántas le quedan?

Ana tiene que correr 3 hm 5 dam 8 m para superar la prueba de Educación Física. Si ha recorrido la mitad, ¿cuántos metros le faltan para terminar la prueba?

Claudia realiza una excursión de 15 km 250 m en tres etapas. En la primera recorre 5 km 6 hm, y en la segunda, 1 km 50 dam más que en la anterior. ¿Cuánto recorrió en la tercera etapa? Expresa el resultado de forma compleja.

Uno de los animales más lentos que existen es el perezoso: sólo recorre 150 metros en una hora, ¿Cuántos días necesitaría para recorrer 12 kilómetros teniendo en cuenta que pasa 20 horas al día durmiendo.

El cabello crece unos 12 mm. cada mes. ¿Cuánto tiempo necesita un cabello que mide 6 centímetros para medir 12 centímetros?

Gabriel ha dado dos vueltas a un circuito. En cada vuelta ha recorrido 1 km., 3 hm., y 5 dam. ¿Cuántos metros recorrió Luís en total?

Edgar da un paseo en bicicleta y recorre 4,2 km. ¿Cuántos m ha recorrido?

Una pieza de tela mide 3 dam y 7 m y se han vendido 2 dam y 3 m. ¿Cuántos dm de tela quedan por vender?

¿Cuántos cm quedan de una tabla que mide 65 dm de larga si se corta un trozo de 257 cm?

La mayoría de los países utilizan el sistema métrico decimal. Inglaterra y Estados Unidos tienen su propio sistema de pesas y medidas. En México debido a las relaciones comerciales con esos países empleamos las siguientes medidas de longitud, capacidad y peso:

Medidas de longitud y sus equivalencias:

- Pulgada = 2.54 cm. = .0254 metros
- Pie = 30.49 cm. = .305 metros= 12 pulgadas
- Yarda = 91.44 cm. = .914 metros = 3 pies
- Milla terrestre = 1609 metros = 1.609 km.

Medidas de capacidad y sus equivalencias:

- Galón = 3.785 litros

Medidas de peso y sus equivalencias.

- Onza = 28.35 gramos = .02835 kg.
- Libra = 453 gramos = .453 kg.

Ahora, resuelve.

- ¿Cuántos litros equivalen a treinta galones? _____
- Si una bolsa contiene 26 libras, ¿Cuántos gramos pesa? _____
- Magda pesa 120 libras, ¿Cuántos kg. pesa? _____
- Si compré en la bodega 60 kg. de azúcar, ¿Cuántas libras compré? _____
- Si una pipa transporta 60 000 litros, ¿Cuántos galones lleva? _____
- El carpintero me pidió que comprara clavos de 3.81 centímetros, ¿De cuántas pulgadas debo pedirlos en la ferretería? _____

Realiza las siguientes conversiones:

66 millas = _____ km.	88 galones = _____ litros	44 libras = _____ kg.
135 pulgadas = _____ cm.	125 onzas = _____ gramos	99 pies = _____ cm.
22.86 cm. = _____ pulgadas	425.25 gramos = _____ onzas	176.19 litros = _____ galones
365.76 cm. = _____ yardas	28.962 km. = _____ millas	291.47 cm. = _____ pies

Resuelve los siguientes problemas:

- Juan compró 180 galones de pintura para pintar su casa, ¿Cuántos litros compró?

- Una vaca pesa 320 libras, ¿Cuál es su peso convertido a kilogramos?

- Luis compró un costal de 450 onzas de alimento para sus tortugas, ¿Cuántos gramos compró?

- Manuel compró 1567 gramos de alimento para peces, ¿Cuántas onzas compró?

- Una pipa acarrea 1215.32 galones de agua, ¿Cuántos litros transporta?

- Rodolfo pasó a la gasolinera y le puso al tanque de su auto 58 litros de gasolina, ¿Cuántos galones le puso?

- Un aballo pesa 389 kg ¿Cuántas libras pesa?

- Diego pintó su casa y le sobraron siete galones y medio de pintura, ¿Cuántos litros le sobraron?

- Un campo de futbol americano mide 120 yardas de largo, si una yarda equivale a 0.914 m. ¿Cuántos metros mide el campo de largo?

- Hilaria mide cinco pies de estatura, ¿Cuál su estatura en metros y centímetros?

Previo a esta actividad investiga el tema de las unidades de medida. Puedes consultar el siguiente enlace:

<https://www.portaleducativo.net/cuarto-basico/550/Unidades-de-medida-de-longitud-volumen-masa-tiempo>

Con base en la investigación, completa las siguientes tablas. Agrega ejemplos de equivalencia, por ejemplo:

Unidades de medida de longitud

Km	Hm	Dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	---	----	----	----

Unidades de medida de capacidad

Kl			l			
----	--	--	---	--	--	--

Unidades de medida de masa

Kg			g			
----	--	--	---	--	--	--

Unidades de medida de superficie

Km ²			m ²			
-----------------	--	--	----------------	--	--	--

Unidades de medida de volumen

Km ³			m ³			
-----------------	--	--	----------------	--	--	--

A modo de repaso, resuelve los siguientes problemas.

El cuarto de milla (mi) es una raza de caballo de carreras de caballería ligera, desarrollada en los Estados Unidos. Se llama así porque esta raza se ha especializado en carreras de $\frac{1}{4}$ de mi. Con base en esta información determinen cuanta longitud aproximada recorren 12 caballos en metros (m) durante una carrera. Argumenten su respuesta.

En una carrera de automóviles se debe recorrer 500 millas dando vueltas a una pista. Determinen qué distancia recorren en total los 17 autos en kilómetros.

Durante un viaje en una aerolínea comercial, el capitán les dice a los pasajeros que cuando el avión alcance los 10,000 pies (ft) de altitud pueden utilizar sus dispositivos electrónicos y acceder a internet.

Carlos está intrigado acerca de la altura en metros que representan 10 000 pies, ya que en México los pies no son una unidad de medida común. Consultó con un pasajero *estadounidense* y *averiguó* que 1 pie equivale a 12 pulgadas.

- ❖ Sabiendo lo que mide una pulgada, ¿cómo puede determinar la altura en metros y kilómetros que debe alcanzar el avión para utilizar internet? _____
- ❖ Calculen a cuántos centímetros equivalen 10 000 pies. _____
- ❖ ¿A qué altura, en metros y en kilómetros, ya se pueden utilizar los dispositivos?

- ❖ Describan el procedimiento que siguieron. _____

Victoria debe comprar 1.5 galones de anticongelante para hacer el servicio regular de su automóvil. Al acudir a la refaccionaria le indican que sólo se tienen botes con 60 onzas líquidas de contenido.

Como Victoria no conoce sobre este otro tipo de medida de líquido, le pregunta al encargado de la refaccionaria y este le señala que un galón es lo mismo que 128 onzas líquidas.

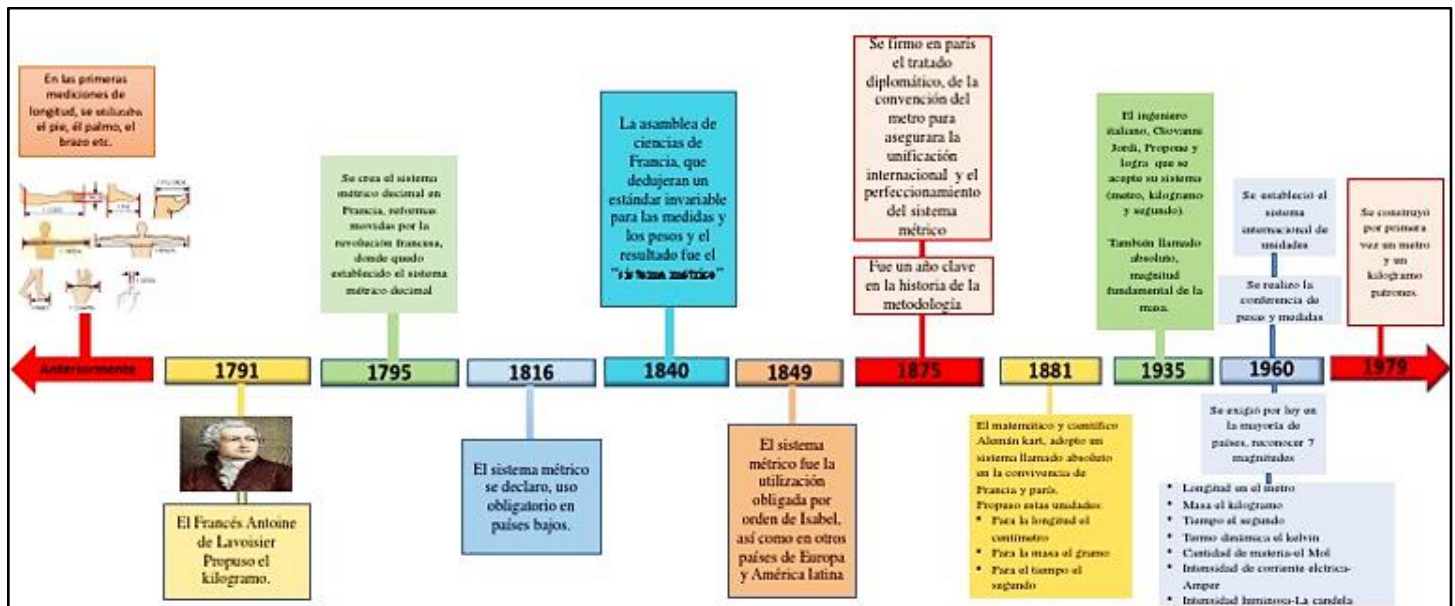
- ❖ ¿Le bastará con un bote? _____
- ❖ ¿Qué operaciones aritméticas necesita realizar con los datos que tiene para saber si le basta comprar un solo bote de 60 onzas? _____

Un paquete de galletas indica que tiene un contenido de 12.6 onzas, pero el nutriólogo le recomendó a Susy solo consumir 0.5 libras de ese tipo de galletas. Si Susy se come la mitad del contenido del paquete, ¿estaría respetando las recomendaciones del nutriólogo? Argumenta.

El papá de Alejandra compró una canasta de basquetbol que tiene ya su base. Si el instructivo indica que el aro de la canasta está a 120 pulgadas de altura, ¿cuál es la altura del aro si la necesita en pies?

Gilberto conduce su motocicleta y observa que para llegar al poblado próximo tiene que recorrer 45.6 millas, ¿cuánto equivale esta distancia en yardas?

Para el producto final podrás elaborar una línea del tiempo sobre el uso del sistema inglés unidades basándote en la siguiente:



Recursos PDA.

Utiliza estrategias diversas para determinar el perímetro y el área de figuras compuestas.

Observa el video "Perímetro de un polígono regular". https://www.youtube.com/watch?v=CEh04X_XpjY

Enseguida, resolverás problemas de áreas, descomponiendo la figura en otras cuya área ya sepas calcular, para después centrarte únicamente en polígonos regulares utilizando al principio la misma técnica.

Primero, responde lo siguiente:

¿Qué significa perímetro?

¿Cómo se calcula el perímetro de un polígono regular?

¿Cómo se calcula el perímetro de un pentágono con lados de diferentes longitudes?

¿Cómo se calcula el perímetro de un pentágono regular?

Qué datos necesitas conocer para calcular el área de:

- ❖ Un cuadrado
- ❖ Un triángulo
- ❖ Un romboide

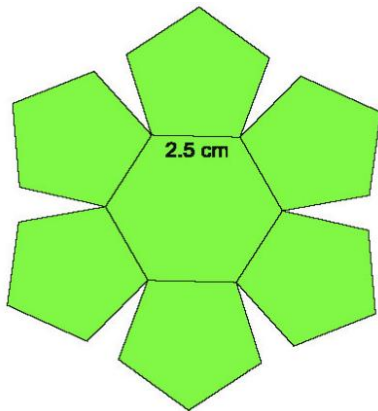
Observa el video “Áreas y perímetros”. https://www.youtube.com/watch?v=wYNvY_bOGdc&t=43s

Enseguida resuelve lo siguiente.

Analiza la figura hecha por una alumna de 2° B.

Describe la figura, especificando qué polígonos se usaron en su dibujo, cuántos son de cada tipo y cómo están colocados.

Luego, determina la fórmula para calcular el perímetro de los polígonos que la forman, considerando que todos son regulares de 25 cm de lado.



En el grupo de 2°B quieren hacer 22 copias del dibujo y a cada uno le quieren pegar un cordón de seda amarillo por el perímetro del polígono que está al centro y rojo alrededor de los otros polígonos. Donde ya puso amarillo ya no pone rojo ¿Cuánto cordón necesita de cada color?

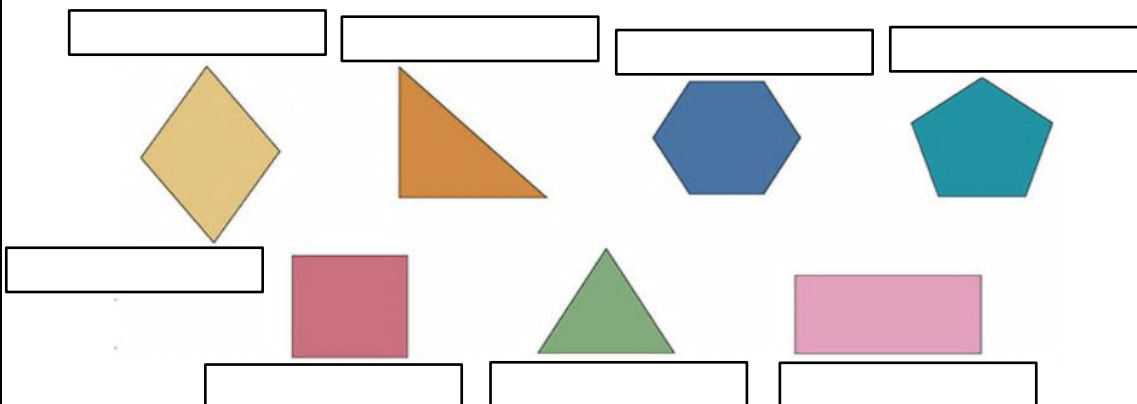
Para la siguiente actividad necesitarás un juego de geometría, regla graduada, cartulina y colores.

Si te es posible, elabora una copia de la figura en cartulina, en lugar de hilo de seda remarca los lados de los polígonos con el color que prefieras.

Observa el video “Fórmulas de Áreas y Perímetros”. <https://www.youtube.com/watch?v=XZgBePlssiw>

Después, lleva a cabo las siguientes actividades.

Observa las siguientes figuras y anota su nombre junto a cada una. Después, responde lo que se plantea.



¿Cuáles tienen todos sus lados iguales?

¿Qué figuras tienen sus ángulos iguales?

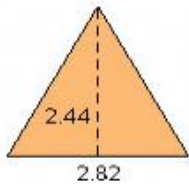
¿Qué figuras tienen sus lados y sus ángulos interiores iguales?

¿Qué nombre reciben las figuras que tienen sus lados y ángulos iguales?

¿A qué figuras puedes calcularles su área y perímetro a través de una sola fórmula?

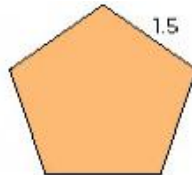
Ahora resuelve el siguiente planteamiento.

Carmen tiene varios moldes para hacer galletas, chocolates y dulces de amaranto, y quiere saber el área de la base de cada uno para planear cómo empaclar sus productos. Observa los moldes. En los que sea posible, con los datos que tienes, calcula lo que se pide. Después, responde lo que se plantea.



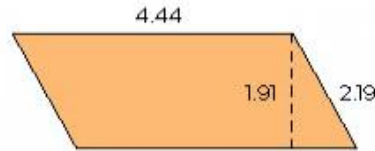
P = _____

A = _____



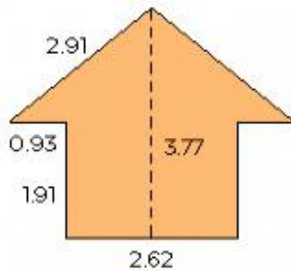
P = _____

A = _____



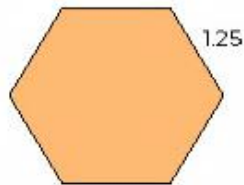
P = _____

A = _____



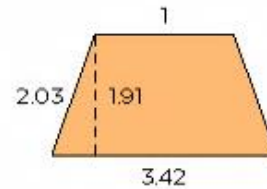
P = _____

A = _____



P = _____

A = _____



P = _____

A = _____

¿Cuál es el molde que ocupará mayor área? _____ ¿Por qué?

¿Cuál es el molde que ocupará menor área? _____ ¿Por qué?

¿Hay moldes que tengan áreas equivalentes?

¿Cómo calculas el área de cada molde?

¿Cómo calculaste el área del molde en forma de flecha?

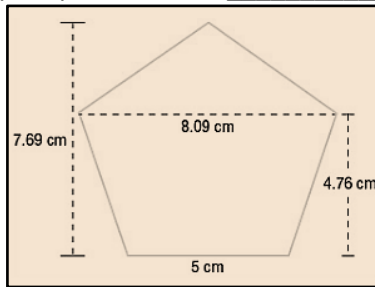
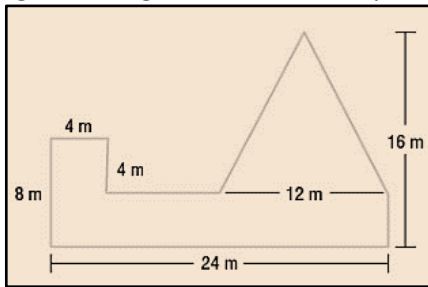
¿En algún caso te faltaron datos para el cálculo? _____ ¿Cuáles?

¿En el caso de los polígonos regulares con el mismo perímetro, tendrán áreas equivalentes?

Observa el video “Área de figuras compuestas”. <https://www.youtube.com/watch?v=ey4VeciXRAU>

Lleva a cabo las siguientes actividades.

Lee y determina lo que se indica. ¿Cuántos litros de pintura en esmalte se requieren para pintar cada una de las siguientes figuras, si un litro de pintura rinde para pintar 12 m^2 ?



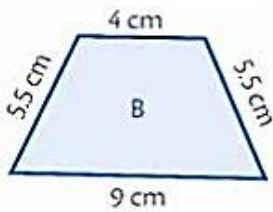
Área = _____ m^2

Pintura en esmalte = _____ L

Pintura en esmalte = _____ L

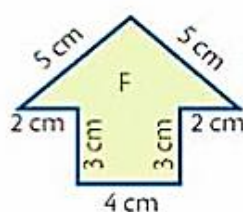
Redacta los pasos que sigas para obtener la cantidad de litros necesarios para pintar las figuras anteriores.

En lugar de comprar galletas, Karina decide hacerlas para reducir costos y controlar la calidad de los ingredientes. Tiene varios moldes para hacerlas y quiere hacer las que tengan mayor volumen. Él sabe que el molde que tenga mayor superficie en la base será también el de mayor volumen, pues todos los moldes tienen la misma profundidad. Observa los moldes medidos en centímetros, calcula su perímetro y área y responde las preguntas.



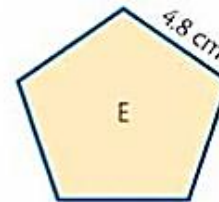
P = _____

A = _____



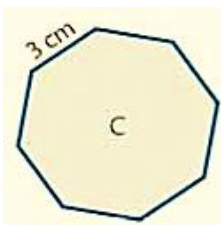
P = _____

A = _____



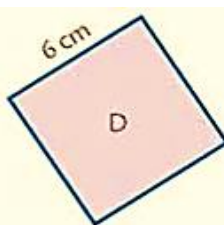
P = _____

A = _____



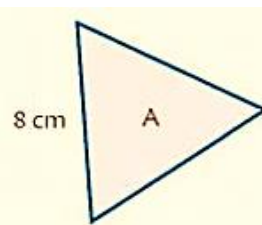
P = _____

A = _____



P = _____

A = _____



P = _____

A = _____

¿Cuál molde le conviene usar a Karina si quiere el de mayor área en la base? _____ ¿Por qué?

¿Cómo puedes saber si hay moldes con áreas equivalentes?

¿Cuál molde tendrá menor área? _____ Y, ¿cuál tendrá más? _____

¿Cómo calculaste el área de cada molde?

¿Hay alguna fórmula para calcular el área del molde en forma de flecha?

¿Con los datos que tienes puedes calcular el área de la base de cada molde? _____ ¿Por qué?

¿Habrá una relación directa entre el perímetro y el área de polígonos regulares?

¿Los polígonos regulares con el mismo perímetro tendrán la misma área?

Lleva a cabo lo siguiente.

En tu cuaderno, traza seis círculos de 5 cm de radio. En el primero inscribe un hexágono y en los siguientes un octágono, nonágono, decágono, dodecágono y un icoságono (esto es, un polígono de 20 lados) Todos los polígonos deben ser regulares, si no recuerdas las medidas de los ángulos centrales podrás volver a calcularlos.

- Calcula el perímetro de cada uno de los polígonos que dibujes.
- Escribe: ¿Cuánto mide el diámetro de los círculos? _____

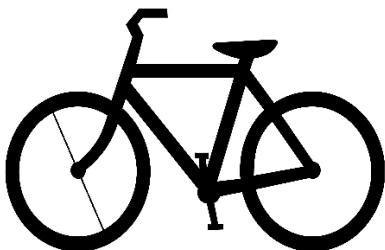
Enseguida, completa la siguiente tabla usando los polígonos trazados. En la primera columna se escribirá el nombre del polígono, en la segunda deberás escribir el perímetro del polígono correspondiente y en la tercera el cociente del perímetro entre el diámetro de la circunferencia circunscrita. Ordena los polígonos de menor a mayor. En la tabla, P denota al perímetro y d el diámetro del círculo

Polígono	P (cm)	Cociente

Con base en la tabla, ¿Qué sucede con el perímetro de los polígonos conforme aumenta el número de lados de los polígonos respecto a la circunferencia?

¿Cuál de los perímetros de los polígonos se acerca o aproxima más al del círculo

Pedro es repartidor y para su trabajo usa una bicicleta rodada 28. La rodada de una bicicleta es el diámetro exterior de la rueda, como muestra el segmento en la figura. Con base en la información anterior, responde lo que se plantea.



- ¿Cuántos centímetros mide el perímetro de las ruedas de la bicicleta de Pedro? _____
- Al dar vuelta a los pedales, la rueda de la bicicleta gira, una vuelta de 360° a los pedales hace girar la rueda una vuelta completa. ¿Cuántas veces debe dar vueltas completas a los pedales para avanzar 100 metros? Aproxima a enteros. _____

- Si Pedro recorre un promedio de 5 km al día para hacer sus entregas, ¿cuán tas veces pedalea vueltas completas?

Para resolver el siguiente problema traza lo que se describe en cada paso.

El jardín de una glorieta es de forma circular. La circunferencia que lo delimita mide 4 metros de radio. ¿Cuál es el perímetro del jardín?

Se inscribe un hexágono regular en el círculo y éste se divide en seis triángulos cuyos vértices coinciden con los del hexágono y otros coinciden en el centro de la circunferencia. Midan los lados de cada triángulo, ¿qué observas?

¿Cuál es el perímetro del hexágono?

Resuelve los siguientes problemas.

Marcia mide su balón de fútbol por su parte más ancha con un cordón y el resultado son 69 cm, ¿cuánto mide el diámetro del balón?

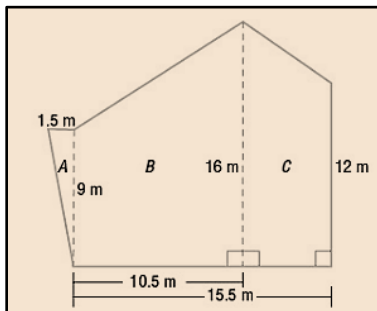
Uno de los telescopios más grande del mundo es el FAST, que se encuentra en China y cuyo lente tiene un diámetro de 500 m. ¿Cuál es su perímetro?

Al usar el número π en cálculos prácticos, siempre se usa una aproximación. Hay quien usa 3.14 y otros que usan 3.1416. Con una calculadora científica ésta les da otra aproximación de π .

Escribe la aproximación de π dada por la calculadora con todas las cifras que ahí aparecen.

Calcula el área de la siguiente figura geométrica. Toma en cuenta que:

- ❖ La figura representa las dimensiones de un terreno visto desde arriba.
- ❖ Cada cuadrito ubicado en la intersección de dos segmentos indica que éstos son perpendiculares.



Escribe el nombre de cada una de las tres figuras geométricas (A, B y C) en las que está dividido el terreno anterior.

Anota en la siguiente tabla la fórmula del área de cada una de las figuras que constituyen el terreno anterior y calcula el área respectiva.

Figura A	Figura B	Figura C
Área A =	Área B =	Área C =

Enseguida completa esta oración.

La suma de las áreas de las figuras A, B y C es igual al área total del terreno, es decir:

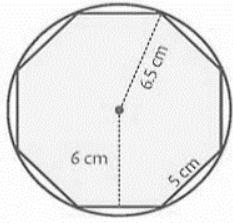
_____ = _____ m².

Analiza y haz los trazos necesarios sobre la figura del terreno para así responder lo solicitado a continuación.

¿Cómo obtendrían el área de las figuras B y C utilizando sólo las fórmulas de área para triángulos y para rectángulos?

¿Cómo obtendrías el área de las figuras B y C empleando únicamente la fórmula del área de los triángulos?

A partir de los datos que tiene el octágono, respondan lo siguiente.



- ¿Qué representa el dato de 6 cm? _____
- ¿Qué representa el dato de 6.5 cm? _____
- ¿Qué figura se forma al trazar dos radios que parten de dos vértices consecutivos del polígono? _____
- ¿Cuál es el área del polígono? _____

Para finalizar, realiza la siguiente actividad.

Vas a trazar en el patio de tu escuela polígonos diferentes que tengan de perímetro 1.80 m. Sigue estas instrucciones:

- Primero, dibujar a escala en su cuaderno las posibilidades de polígonos que encuentren.
- Para cada polígono, anotar las medidas de sus lados, ángulos, de la apotema en su caso y escribir si es regular o irregular; también calcular el área.
- Una vez que definan los polígonos que trazarán, sal al patio y los trazarán.
- Anotar en tu cuaderno qué datos necesitaron para trazar los polígonos y cuáles no fueron indispensables.
- Volver a calcular las áreas y comparar con los cálculos hechos en el cuaderno.

Luego responde.

¿Cuál de los polígonos tuvo menor área?

¿Cuál de los polígonos tuvo mayor área?

¿Consideras que el perímetro de un polígono está directamente relacionado con su área? Explica tu respuesta.

