Liceo Tecnológico Enrique Kirberg
Departamento de Matemáticas
Compendio Verano 2011
Séptimo y Octavo año Básico

Circunferencia y sus elementos

Una circunferencia es una figura geométrica formada por todos los puntos del plano que están a igual distancia de un punto llamado **centro**, al cual se le designa con la letra **O**.

Cuerda: Es el segmento trazado entre dos puntos cualesquiera de la circunferencia.

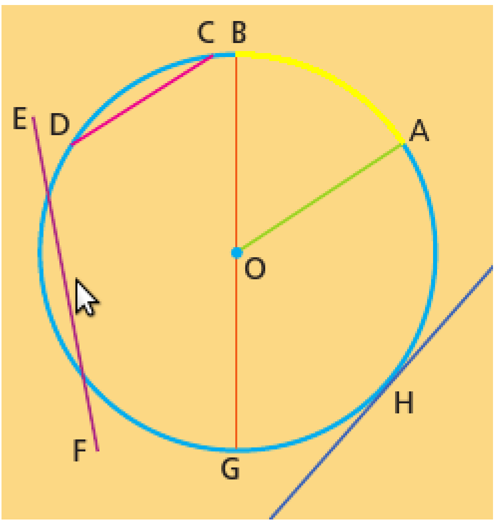
Radio: Es el segmento que une cualquier punto de la circunferencia con el centro de ésta.

Diámetro: Es la cuerda que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro, es decir, el la cuerda de mayor longitud que podemos trazar. El diámetro mide el doble del radio.

Arco: Es la parte de una circunferencia comprendida entre dos puntos de ella. Los arcos en una circunferencia se leen en sentido contrario de los punteros del reloj.

Tangente a una circunferencia: Recta que tiene sólo un punto en común con la circunferencia, es decir, que la intersecta en un punto.

Secante a una circunferencia: Recta que corta a la circunferencia en dos puntos.



En la imagen el punto **O** es el centro de la circunferencia. El trazo $\overline{DC}$ es una cuerda. El segmento $\overline{OA}$ es el radio. El segmente $\overline{BG}$ es diámetro. La parte de la circunferencia que va desde el punto **A** hasta el punto **B** es el arco $\widehat{AB}$. La recta **EF** es secante a la circunferencia y la recta que la corta en **H** es tangente a ésta.

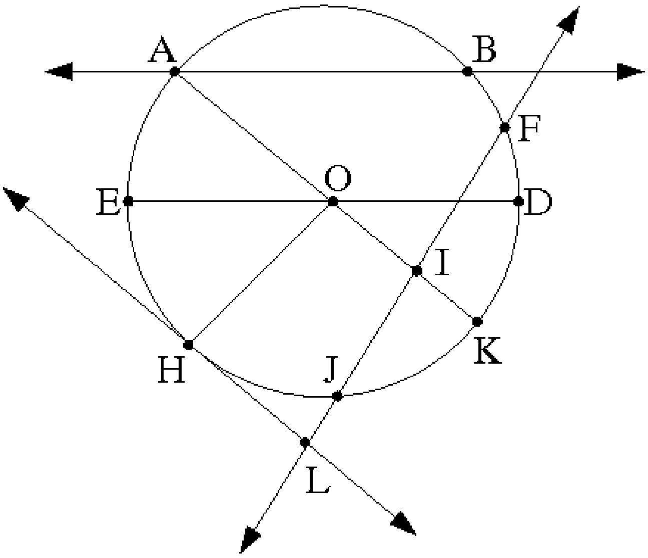
Ejercicios:

1. ¿Cuántas rectas secantes puede tener una circunferencia? ¿Por qué?

2. ¿Cuántas rectas tangentes puede tener una circunferencia? ¿Por qué?

3. ¿Cuántas rectas tangentes pueden pasar por un solo punto de la circunferencia? ¿Por qué?

4. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F) con respecto a la figura:



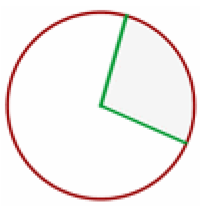
a) _______ El trazo AB es una cuerda de la circunferencia.
b) _______ La recta HL es secante a la circunferencia.
c) _______ La recta AB es secante a la circunferencia.
d) _______ El arco DE es el diámetro de la circunferencia.
e) _______ El segmento OH es radio de la circunferencia.
f) _______ Los trazos KA y DE son diámetros de la circunferencia.
g) _______ El segmento OK no es radio de la circunferencia.

Círculo

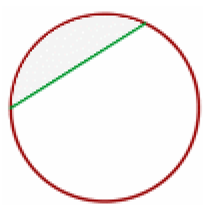
El círculo es el lugar geométrico formado por todos los puntos de una circunferencia y los puntos interiores que encierra dicha circunferencia.

Regiones del círculo

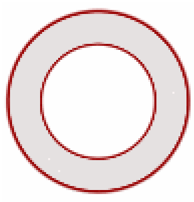
1. Sector circular:



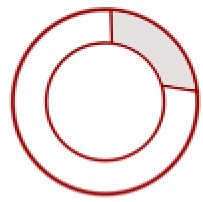
2. Segmento circular:



3. Corona Circular:



4. Trapecio circular:

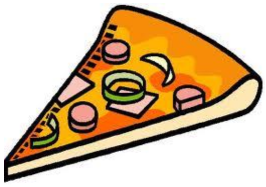


Ejercicios:

1. ¿Qué relación hay entre el trapecio circular y la corona circular? Comenta.

2. ¿Con qué concepto tratado anteriormente relacionarías cada uno de los siguientes objetos?

a) Un trozo de pizza.
b) Un anillo.
c) Un plato.

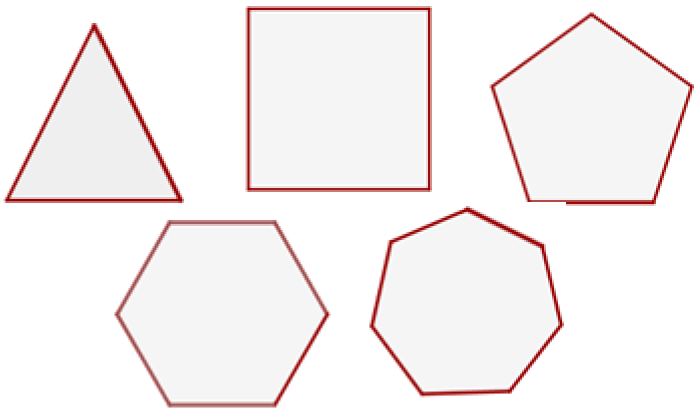


Polígonos regulares

Un polígono es una figura geométrica plana cerrada, es la región del plano limitada por tres o más segmentos llamados lados, los cuales concurren en puntos denominados vértices. Un polígono regular es un polígono que tiene *todos sus lados de igual medida* y *todos sus ángulos interiores son congruentes*.

Algunos de los polígonos regulares son:

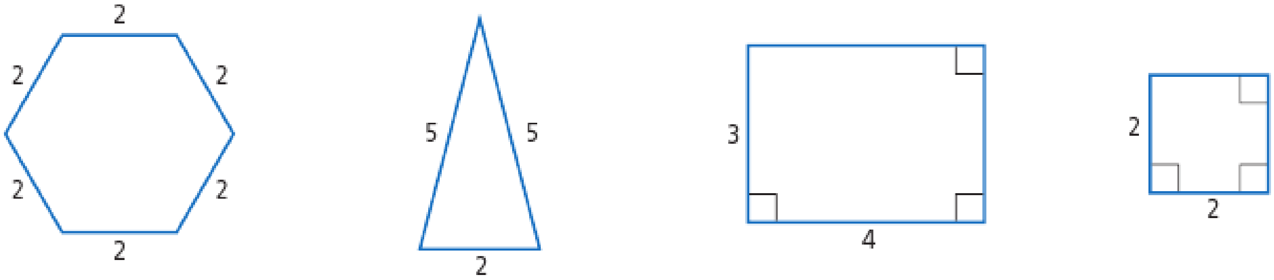
- Triángulo equilátero (3 lados)
- Cuadrado (4 lados)
- Pentágono regular (5 lados)
- Hexágono regular (6 lados)
- Heptágono regular (7 lados)
- Octágono regular (8 lados)
- Eneágono regular (9 lados)
- Decágono regular (10 lados)
- Endecágono regular (11 lados)



Ejercicios:

1. Investigue cuál es el valor de los ángulos interiores de los polígonos regulares nombrados anteriormente.

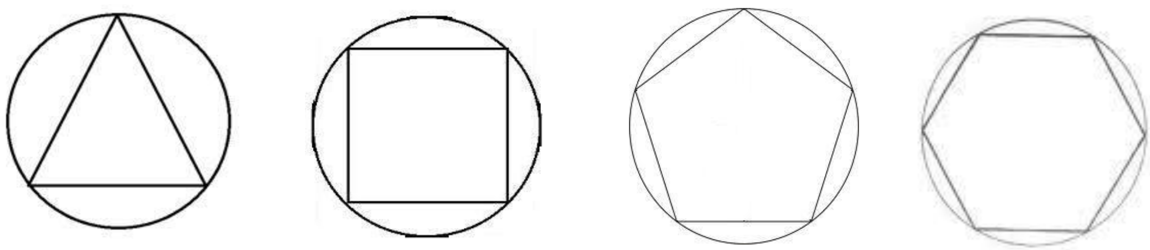
2. En los siguientes polígonos indique cuál o cuáles son regulares:



3. Investiga y completa la siguiente tabla:

Nombre	Número de lados	Suma ángulos interiores	Medida de cada ángulo interior
Triángulo equilátero			
	4		
			108°
			120°
			135°
Eneágono regular			

4. Identifica la cantidad de segmentos circulares que determina cada uno de los polígonos regulares inscritos en la circunferencia. Note que un polígono regular inscrito en una circunferencia tiene todos sus vértices pertenecientes a ésta:



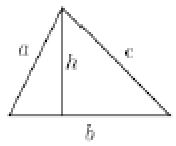
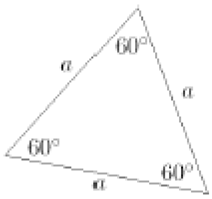
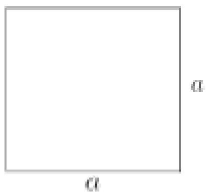
5. ¿Cuántos segmentos circulares determina un polígono de **n** lados? ¿Por qué?

6. ¿Qué ocurre con las medidas de los ángulos interiores de un polígono regular a medida que la cantidad de lados crece?

Perímetro y área

El perímetro es la medida de la longitud del contorno de un figura geométrica, mientras que el área es una medida de la extensión de una superficie. La superficie es el conjunto de puntos del plano encerrados por una figura geométrica plana.

Usted ya debería manejar algunas de la ecuaciones que facilitan el cálculo de áreas y perímetros de figuras planas, tales como:

Figura	Nombre	Claves	Perímetro	Área
	**Triángulo**	h=altura b=base	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
	**Triángulo Equilátero**	a=lado	$P = 3a$	$A = \frac{a^2}{4}\sqrt{3}$
	**Cuadrado**	a=lado	$P = 4a$	$A = ab$
	**Rectángulo**	a=altura b=base	$P = 2a + 2b$	$A = ab$

Perímetro y área de polígonos regulares

La siguiente señal de tránsito representa la forma de un polígono de ocho lados de igual medida y ángulos interiores congruentes. Si sus lados miden 25[cm] cada uno, ¿cuál es la medida del perímetro y la del área del polígono representado?

El polígono representado se denomina octágono regular (8 ángulos interiores iguales y 8 lados de igual medida). En este caso su perímetro P mide:

$$P = 8 \cdot 25[cm] = 200[cm]$$

Su área se puede determinar descomponiéndolo en 8 triángulos isósceles de iguales dimensiones y área. Al medir la altura de cada triángulo, se tiene que ésta es de 30,2[cm] aproximadamente. Por lo que el área de cada triángulo $A_{triángulo}$ es de:

$$A_{triángulo} = \frac{25[cm] \cdot 30{,}2[cm]}{2} = 377{,}5[cm^2]$$

Finalmente, el área total A_t mide:

$$A_t \ = \ 8 \cdot A_{triángulo} = 3.020[cm^2]$$

IMPORTANTE:

- Un polígono regular tiene todos sus ángulos interiores y lados de igual medida.
- El perímetro **P** de un polígono regular de **n** lados es:

$$P \ = \ n \cdot L$$

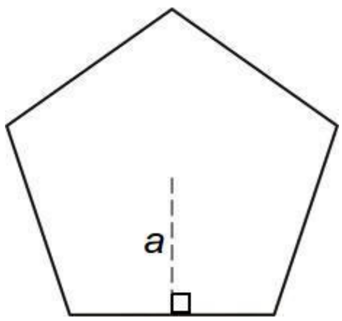
donde **L** es la medida del lado del polígono.

- El área **A** de un polígono regular está dada por:

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

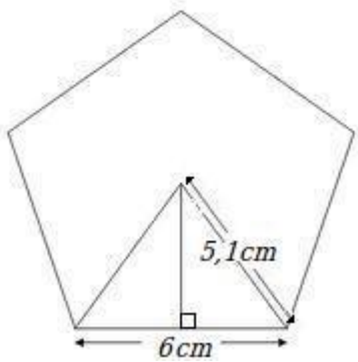
donde **P** es el perímetro del polígono y **a** la apotema.

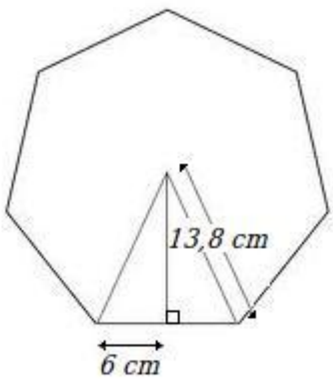
- Apotema es la distancia desde el centro del polígono hasta uno de los lados de éste y que lo divide en dos segmentos iguales.

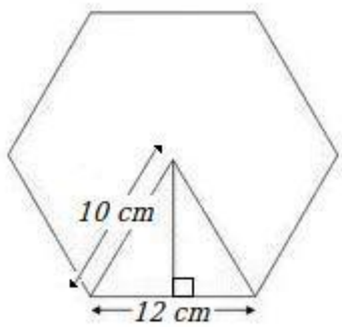


<u>Ejercicios</u>:

1. Calcula la medida de la apotema **a** para cada polígono regular. Para ello, aplica el teorema de Pitágoras.

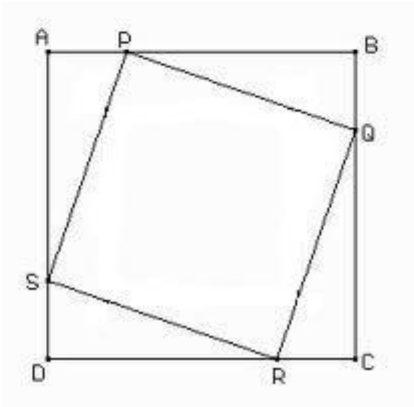




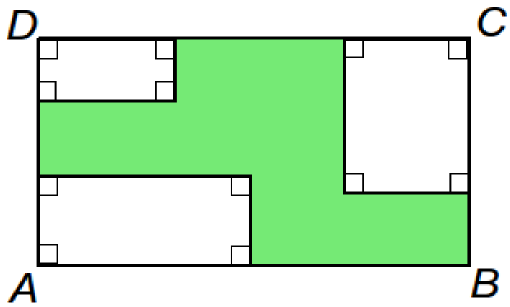


2. Calcule el perímetro **P** y el área **A** de cada uno de los polígonos regulares de la pregunta anterior.

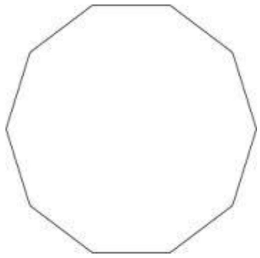
3. La figura muestra un cuadrado inscrito en otro. Si el lado del cuadrado $ABCD$ mide 4[cm], ¿cuánto mide el perímetro del cuadrado $PQRS$?



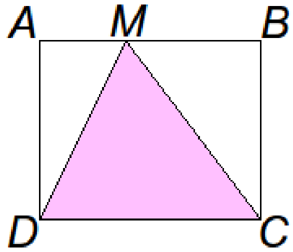
4. Si el perímetro del polígono pintado es "**M**", ¿cuánto mide el perímetro del rectángulo $ABCD$?



5. Determine el perímetro del polígono regular que se muestra a continuación sabiendo que uno de sus lados mide $7[cm]$



6. Calcula el área de la región pintada si el área del rectángulo ABCD es $24[cm^2]$ y **M** es un punto cualquiera del lado CD.



7. Se quiere construir un cuadrado que tenga igual perímetro que un rectángulo cuya área mide $36[cm^2]$, en el que sus lados están en la razón 1 : 4.

a) ¿Cuál es el área del cuadrado?
b) ¿Qué conclusión relacionada con la variación de las áreas puedes obtener a partir de este problema?

8. ¿Cuántos litros de pintura se ocupan en pintar un muro de $12[m]$ de largo y $8[m]$ de ancho, si con un litro se cubren $3[m^2]$?

9. Un cuadrado tiene igual perímetro que un rectángulo de $58[cm]$ de largo y $26[cm]$ de ancho. Calcula el lado del cuadrado.

Longitud de una circunferencia

Una rueda al dar un vuelta completa se desplaza una distancia que es igual a la longitud de su perímetro. ¿Cuántas veces está contenido el diámetro en la longitud de este desplazamiento?

Si se conoce el cociente entre el perímetro de la circunferencia que representa la rueda y su diámetro, se obtendrá un valor que es independiente del tamaño de ésta. Este número no se puede escribir como fracción, ya que es un número decimal infinito no periódico. Es representado con la letra griega $\boldsymbol{\pi}$ y su valor aproximado a la centésima es $3{,}14$.

IMPORTANTE:

- Sea **P** la longitud o perímetro de una circunferencia y **D** el diámetro de la misma, entonces:

$$\frac{P}{D} = \pi$$

- El perímetro de una circunferencia está dado por:

$$\frac{P}{D} = \pi$$
$$P = D \cdot \pi$$
$$P = 2 \cdot r \cdot \pi$$

donde **r** es el radio de la circunferencia.

- El semiperímetro **S** de una circunferencia de perímetro **P** es:

$$S = \frac{P}{2} = \pi \cdot r$$

Ejercicios:

1. Calcula el perímetro **P** de las siguientes circunferencias considerando $\pi = 3{,}14$.

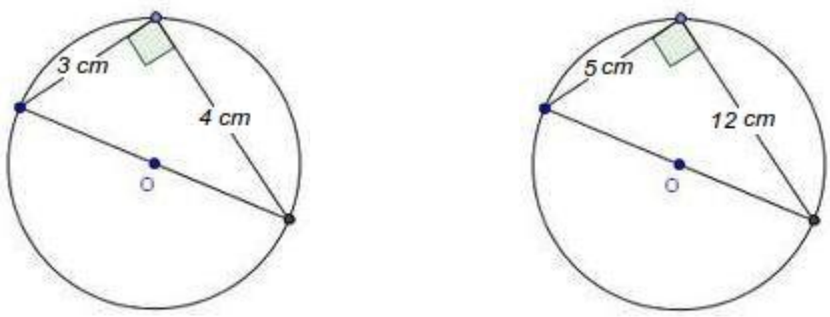
a) Una circunferencia de radio $3{,}5[cm]$
b) Una circunferencia de radio $12\ \frac{1}{2}[cm]$
c) Una circunferencia de diámetro $8[cm]$
d) Una circunferencia de diámetro $4\frac{1}{4}[cm]$

2. Calcula la medida del radio y del diámetro de cada circunferencia. Para ello considera $\pi\ =\ 3{,}14$.

a) El perímetro de la circunferencia es $188{,}4[cm]$
b) El semiperímetro de la circunferencia es $37{,}68[cm]$

3. En un parque de diversiones, el carrusel da quince vueltas antes de detenerse a recoger nuevos pasajeros. Si el diámetro del carrusel mide $5[m]$, ¿qué distancia recorre cada pasajero?

4. Aplica el teorema de Pitágoras y calcula la longitud de cada circunferencia. Considera que cada triángulo está inscrito en la circunferencia:

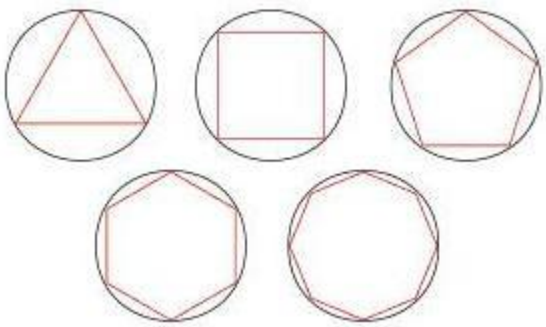


5. Si el radio de una circunferencia aumenta 10%, ¿qué variación porcentual experimenta su perímetro?

6. Al completar una vuelta, una rueda de bicicleta recorre $163{,}28[cm]$. ¿Cuál es aproximadamente la medida del radio de la rueda? Considere $\pi = 3{,}14$.

Área del círculo

En una circunferencia se pueden inscribir polígonos regulares de **n** lados, con $n > 2$ y $n \in \mathbb{N}$



¿Se puede calcular el área de un círculo a partir del análisis de estos polígonos?

Dado que el área de un polígono regular se calcula mediante la expresión $A = \frac{P \cdot a}{2}$, si se considera la circunferencia como un polígono de infinitos lados, la apotema se aproxima al radio de la circunferencia y se tiene que:

$$A_{polígono} = \frac{P \cdot a}{2} \approx \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot r}{2} = \pi \cdot r^2 = A_{círculo}$$

IMPORTANTE:

1) El área de un círculo de radio **r** está dado por la ecuación:

$$A = \pi \cdot r^2$$

<u>Ejercicios</u>:

1. Calcule el área de los siguientes círculos:

a) Un círculo de radio $2[mm]$
b) Un círculo de $8[cm]$ de diámetro.
c) Un círculo inscrito en un cuadrado de lado $3[cm]$
d) Un círculo con semiperímetro igual a $21{,}98[cm]$

2. Calcula la máxima distancia a la que se pueden encontrar dos vasos en una mesa redonda cuya cubierta tiene una superficie de $3{,}1415[m^2]$

3. ¿Cuál es el perímetro de la circunferencia que representa la cubierta de la mesa del problema anterior?

4. Si un cuadrado y un círculo tienen el mismo perímetro, ¿se puede afirmar que estos tienen igual área? Justifica.

5. ¿Cuánto mide el área del círculo que se forma con un cordel de $12{,}56[m]$ de longitud? Considere $\pi = 3{,}14$.

6. Si la razón entre los radios de dos circunferencias es $2 : 3$, ¿en qué razón están sus áreas?

7. Si el radio de una circunferencia aumenta 20%, ¿qué variación porcentual experimenta su área?

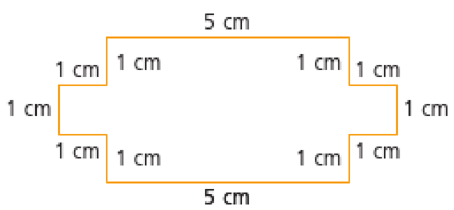
8. El área de un círculo es $121\,\pi[cm^2]$. Determine su perímetro.

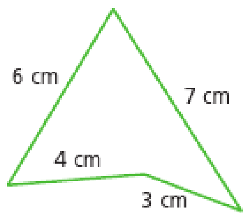
Perímetro de figuras compuestas

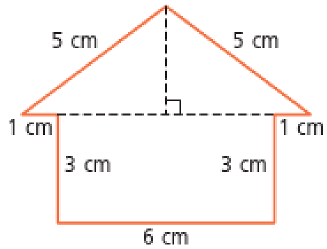
El perímetro de una figura compuesta corresponde a la longitud de toda su frontera.

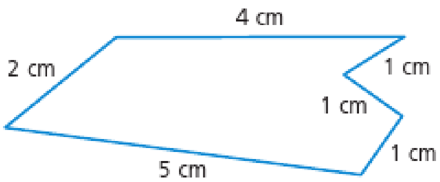
Ejercicios:

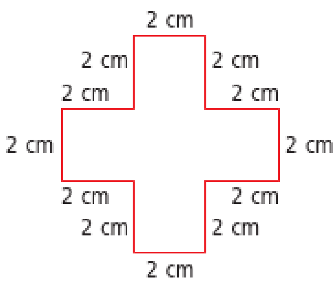
1. Determine el perímetro de los siguientes polígonos compuestos:

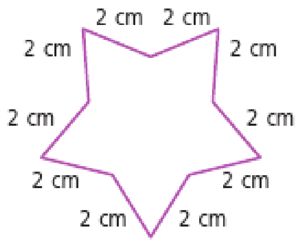






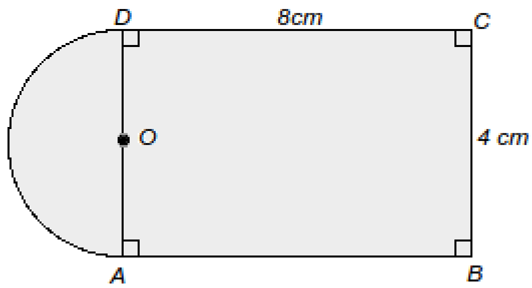






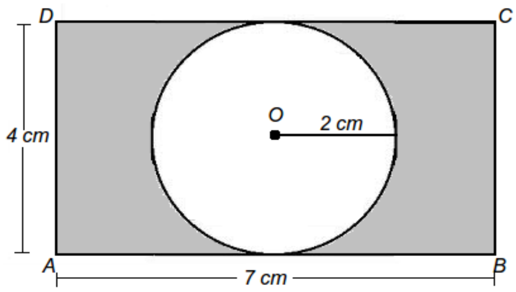
Área de figuras compuestas

El área de figuras compuestas se puede calcular determinando el área de las figuras que la componen, sumándolas o restándolas según corresponda. Por ejemplo:



ABCD rectángulo y AD diámetro del círculo de centro O. Entonces el área de la figura compuesta por el rectángulo y el semicírculo es:

$$A_t = A_{rectángulo} + A_{semicírculo} = 32[cm^2] + \pi \cdot \frac{2^2}{2} = (32 + 2 \cdot \pi)[cm^2]$$

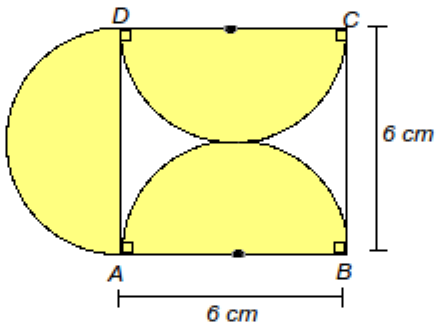


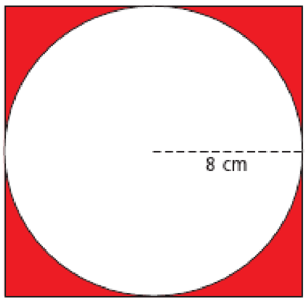
En este segundo ejemplo ABCD rectángulo y el círculo de centro O tiene radio 2[cm]. El área pintada es:

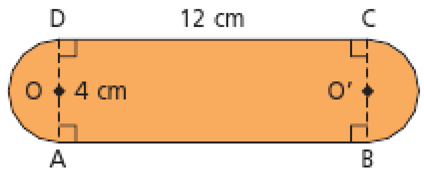
$$A_t = A_{rectángulo} - A_{círculo} = 28[cm^2] - \pi \cdot 2^2[cm^2] = (28 - 4 \cdot \pi)[cm^2]$$

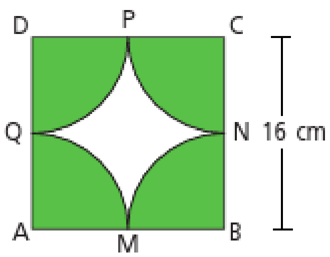
<u>Ejercicios</u>:

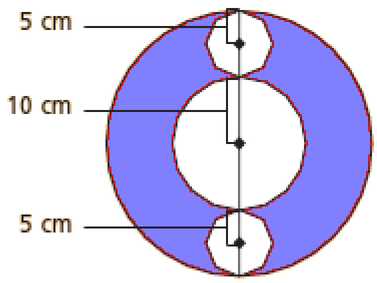
1. Determine el área pintada en cada caso:

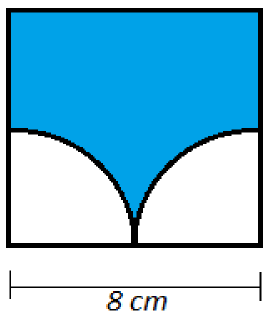


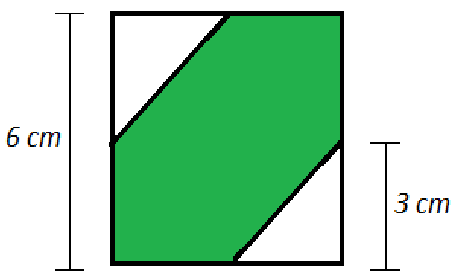


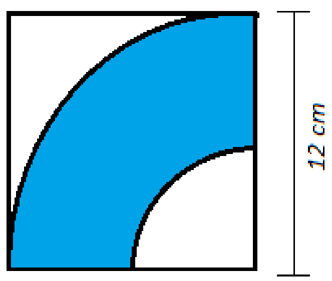


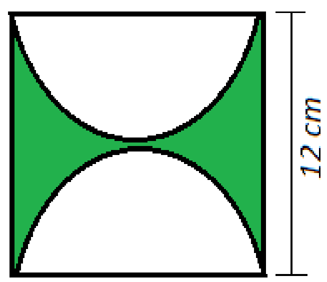


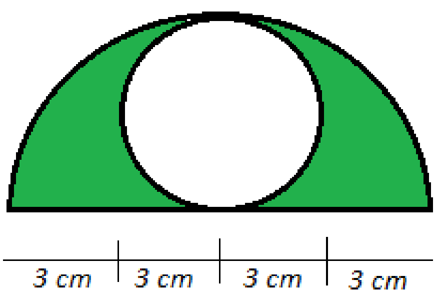


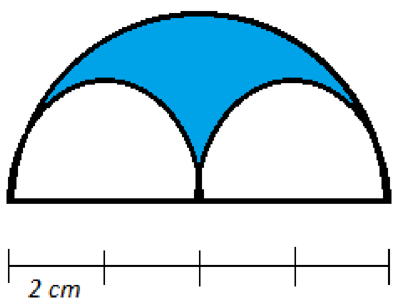


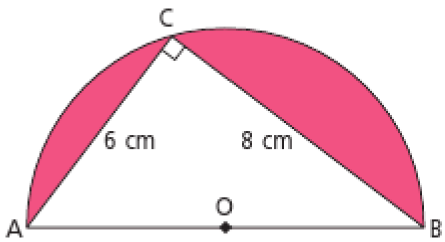




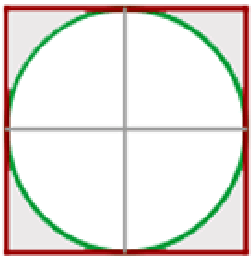




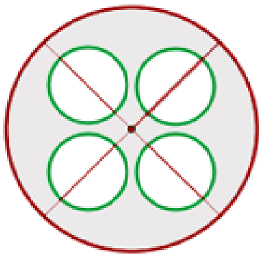




2. Calcula el área sombreada, sabiendo que el lado de cuadrado es $8[cm]$



3. Calcula el área de la parte sombreada, si el radio del círculo mayor mide $6[cm]$ y el radio de los círculos pequeños mide $2[cm]$



4. La pared de una habitación mide 6[m] de ancho y $2{,}5[m]$ de alto; además tiene 2 ventanas circulares de $50[cm]$ de radio cada una:

a) Si no estuvieran las ventanas, ¿qué superficie tendría la pared?
b) ¿Qué medida tiene la superficie de cada ventana?
c) Si quieres pintar la pared, ¿cuál es el área de la superficie a pintar? Explica tu procedimiento.
d) Si un tarro de pintura alcanza para $5[m^2]$, ¿cuántos tarros necesitas para pintar la pared?
e) Si cada tarro cuesta $850, ¿cuánto dinero se necesita para pintar la pared?

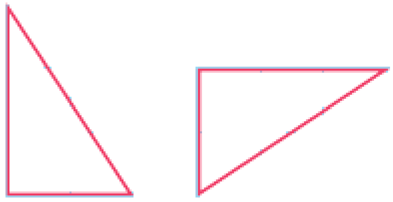
Transformaciones isométricas

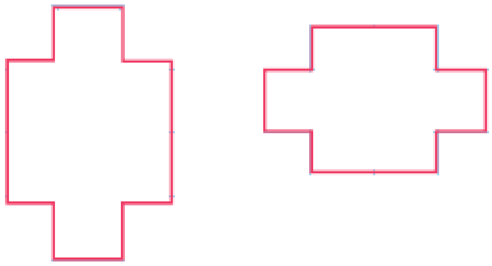
Una transformación isométrica es un cambio que se realiza sobre figuras planas, que no modifican la forma ni el tamaño de éstas.

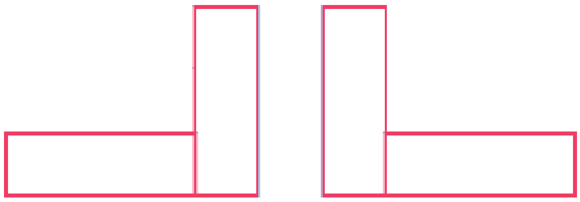
La palabra isometría tiene origen griego: iso, que significa igual, y metría, que significa medir. Por lo tanto, esta palabra puede ser traducida como igual medida.

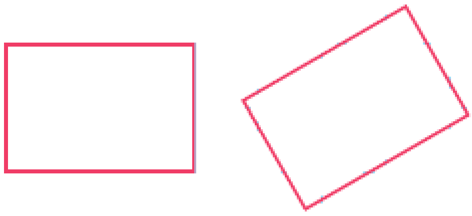
Ejercicios:

1. Identifica en cada caso si se realizó una transformación isométrica. Argumenta tu respuesta.

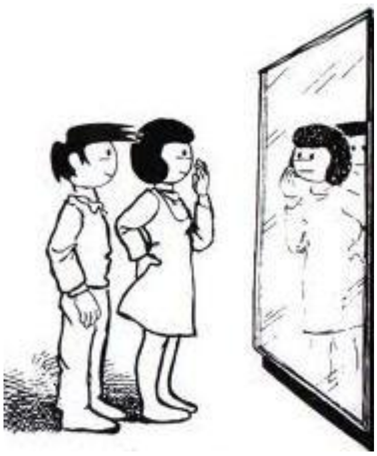
a) 

b) 

c) 

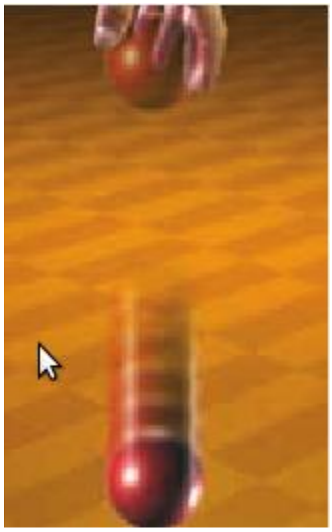
d) 

2. ¿Se puede afirmar que las situaciones que muestran las fotografías representan transformaciones isométricas? Justifica.



Mirarse al espejo

Martillar un clavo

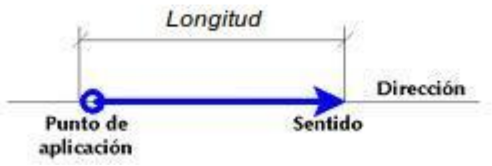


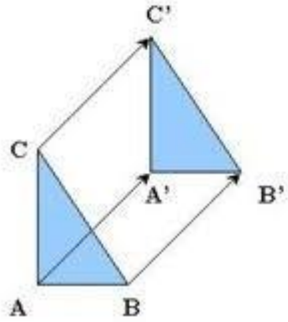
Soltar una pelota

Traslación

La traslación de una figura plana es una transformación isométrica que mueve todos los puntos de la figura en una misma dirección, sentido y longitud.

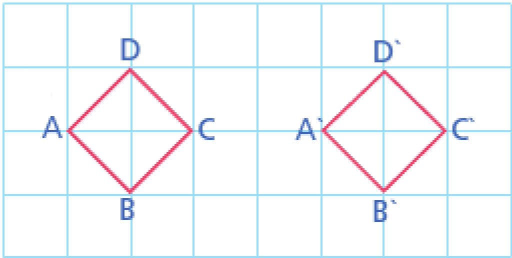
La translación de una figura geométrica plana se puede realizar utilizando un vector traslación, que tiene longitud, dirección y sentido.

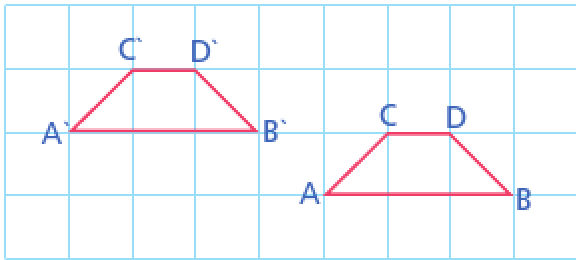




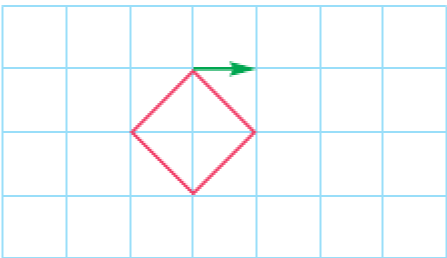
Ejercicios:

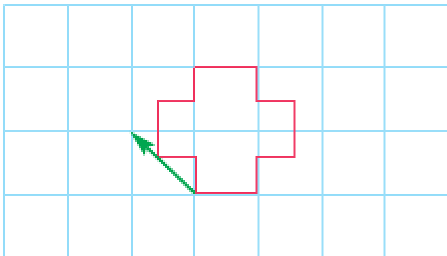
1. Determine la traslación que se realizó a la siguientes figuras:





2. Traslada cada figura según el vector traslación dado:



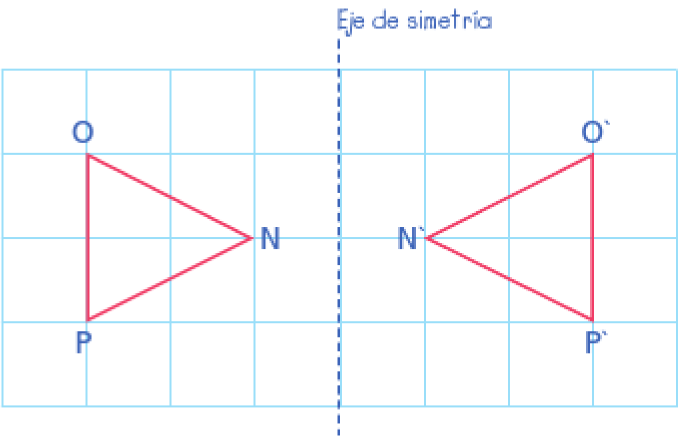


3. Al trasladar el punto P = (-2 , -2) , 5 unidades hacia el norte, 3 unidades hacia el este y 1 unidad al sur. ¿Cuáles son las nuevas coordenadas del punto P?

Reflexión

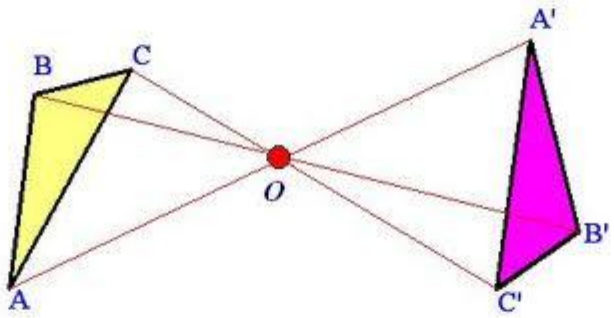
Una reflexión es una transformación isométrica en la que a cada punto de la figura original se le asocia otro punto llamado imagen. La reflexión puede ser de dos tipos:

Simetría axial: Cada punto de la figura original y la imagen de cada uno de ellos bajo la reflexión, se encuentran a igual distancia de una recta llamada eje de simetría.



En la figura, la distancia que hay desde los puntos O, P y N al el eje de simetría es igual a la distancia que hay desde el eje de simetría hasta los puntos O', P' y N' respectivamente.

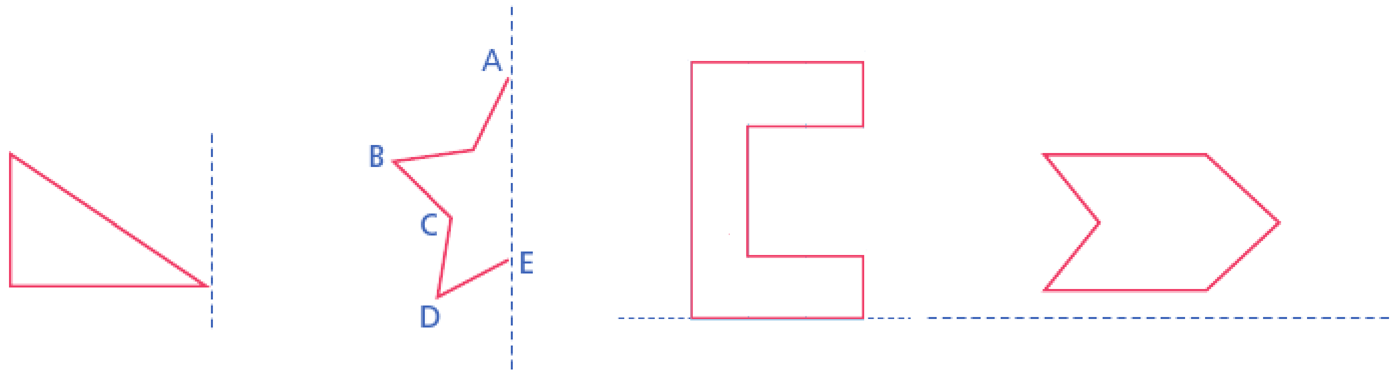
<u>Simetría central</u>: Cada punto de la figura original y la imagen de cada uno de ellos bajo la reflexión, se encuentran a igual distancia de un punto llamado punto de simetría.



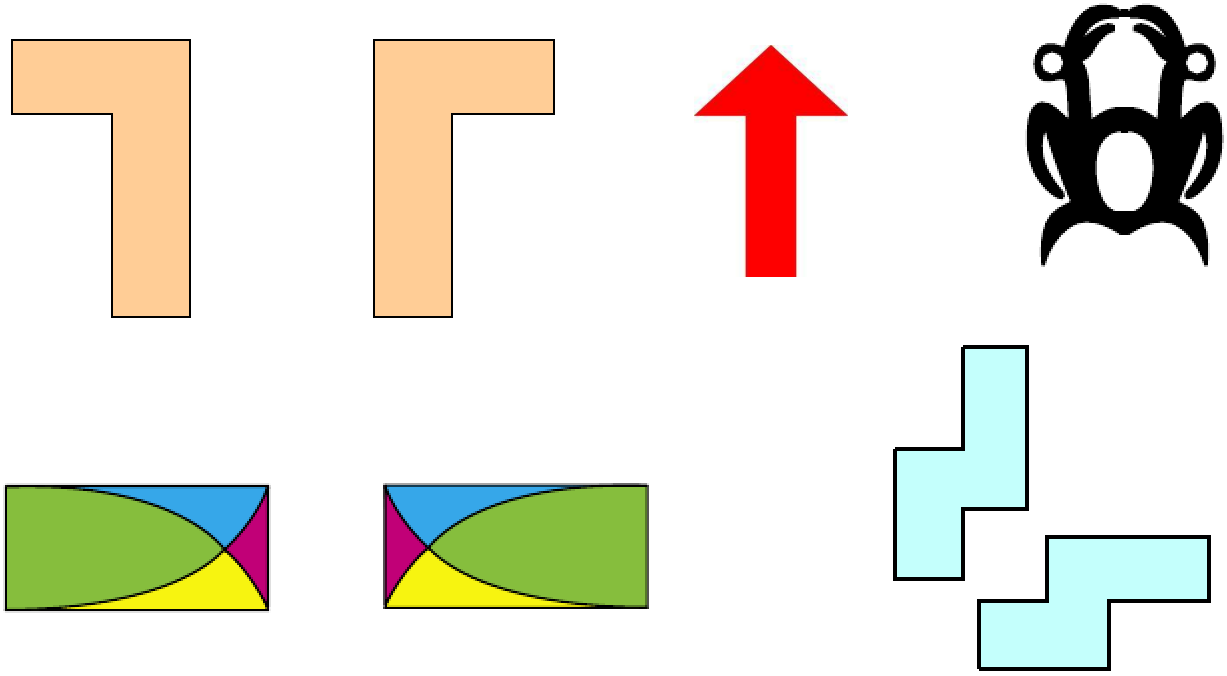
En la figura, la distancia que hay desde los puntos A, B y C al el eje de simetría es igual a la distancia que hay desde el eje de simetría hasta los puntos A', B' y C' respectivamente.

<u>Ejercicios</u>:

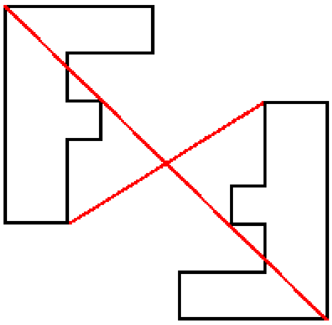
1. Refleja cada una de las siguientes figuras respecto al eje de simetría correspondiente:



2. Aplica el concepto de eje de simetría, con ayuda de una regla dibújalo en cada caso:



3. Plantea un procedimiento que te permita determinar el centro o punto de simetría entre las figuras:

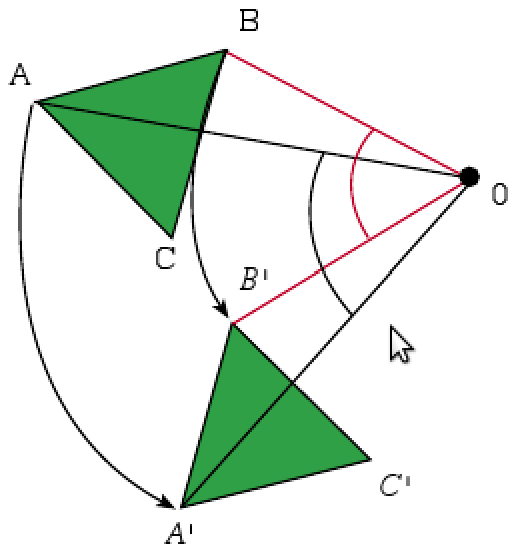


4. ¿Qué letras mayúsculas tienen simetría horizontal, pero no vertical?

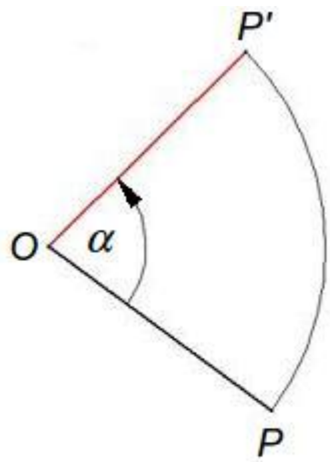
5. ¿Qué letras mayúsculas tienen simetría horizontal y vertical?

Rotación

Una rotación es una transformación isométrica en la que todos los puntos de la figura de origen se mueven respecto de un punto fijo llamado centro de rotación en un determinado ángulo, llamado ángulo de rotación. El centro de rotación puede estar en el interior, en el contorno o en el exterior de la figura.



El sentido positivo de la rotación es el sentido antihorario, es decir, contrario al movimiento de las manecillas del reloj. Mientras que el sentido negativo de la rotación es en el sentido horario.

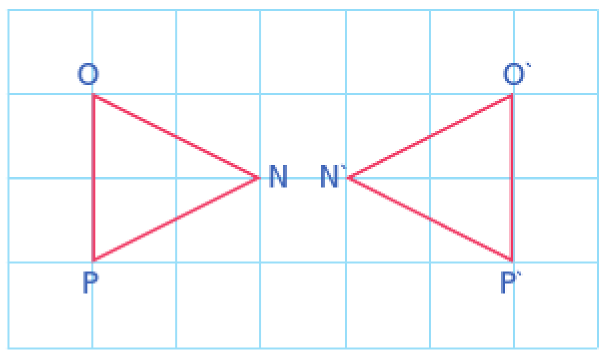


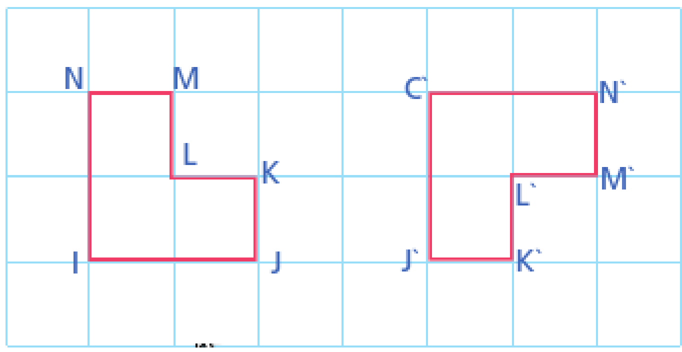
Para rotar una figura basta rotar sus vértices. Veamos cómo rotar un punto P respecto del centro de rotación O, para ello necesitaremos compás y transportador:

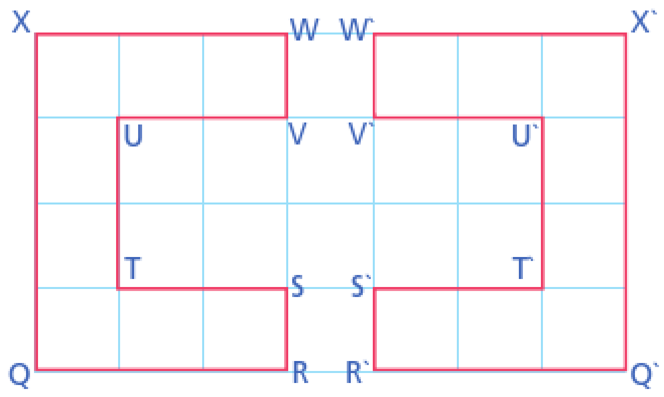
- Se traza el segmento OP.
- Se pone la marca de inicio del transportador en O y se marca 0º en el segmento OP.
- Con el lápiz se marca un punto sobre el transportador en α grados. Se une dicho punto con el centro O.
- Con el compás se traza una circunferencia de centro O y radio OP hasta la intersectarse con el trazo recientemente dibujado.

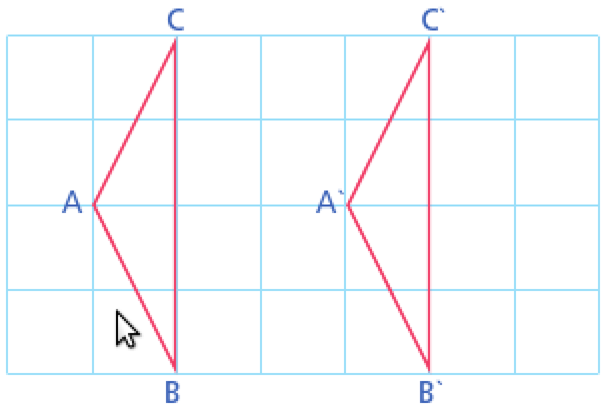
Ejercicios:

1. Identifica cuál de las siguientes transformaciones corresponden a rotaciones. Justifica.

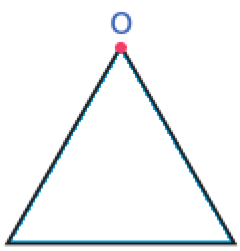


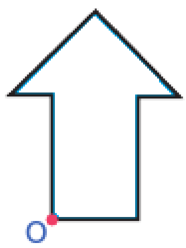


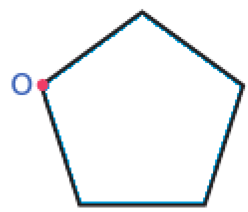




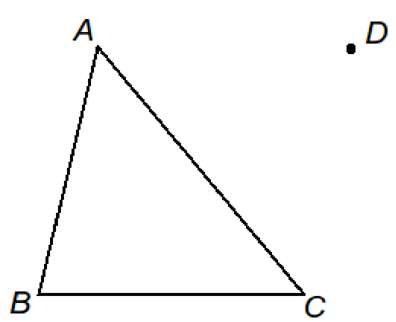
2. Rota en tu cuaderno las siguientes figuras en 90º respecto del punto indicado:



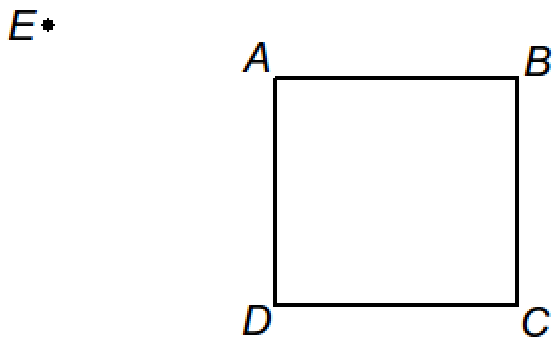




3. Realice una rotación con centro en D y un ángulo de 60º:



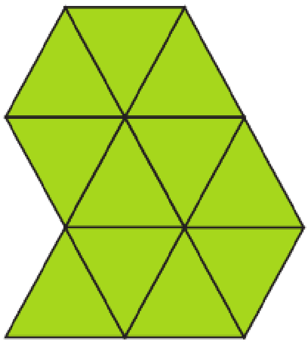
4. Realice una rotación con centro en E y un ángulo de – 80º:

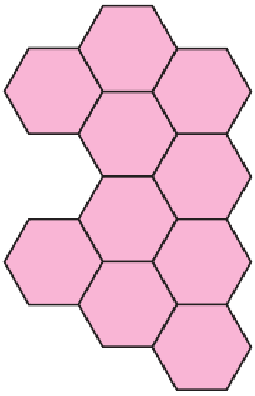


Teselaciones

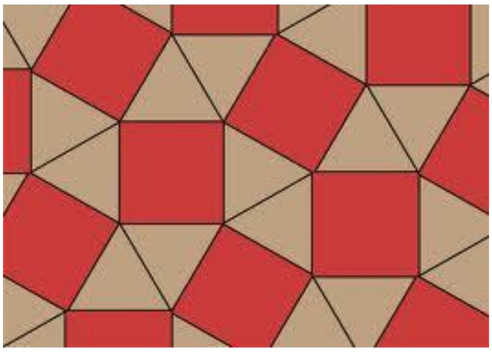
La teselación es una técnica que permite recubrir el plano con figuras geométricas planas, de tal manera que todos los espacios resulten cubiertos, sin dejar vacíos, ni tampoco figuras superpuestas.

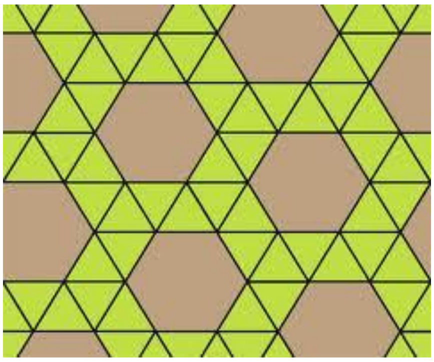
Una teselación es regular cuando en el recubrimiento se utiliza un solo polígono regular. Este tipo de teselaciones sólo es posible utilizando triángulos equiláteros, cuadrados o hexágonos regulares. Por ejemplo:





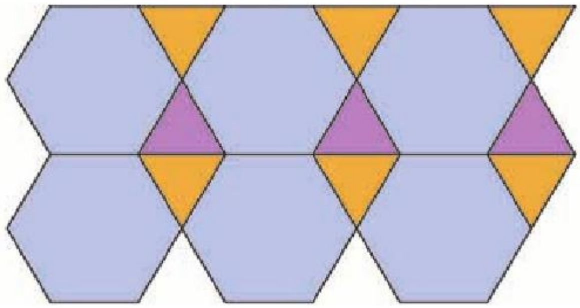
Una teselación es semirregular cuando en el recubrimiento se utilizan combinaciones de polígonos regulares. Para que esto sea posible, los polígonos que se juntan en un vértice deben tener ángulos interiores que sumen exactamente 360º. Por ejemplo:





Ejercicios:

1. Observa la siguiente teselación y responde:



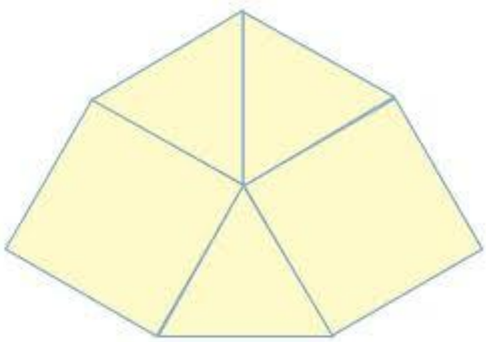
a) ¿Qué tipo de teselación es?
b) ¿Cuál es el patrón de la teselación? (Figura[as] que se repiten y cubren completamente la superficie plana)
c) ¿Qué polígonos se utilizaron para construir esta teselación?
d) ¿Es posible construir una teselación semirregular utilizando solo un cuadrado y dos hexágonos regulares? Justifica.
e) ¿Es posible construir una teselación semirregular utilizando solo un cuadrado y dos octágonos regulares? Justifica.

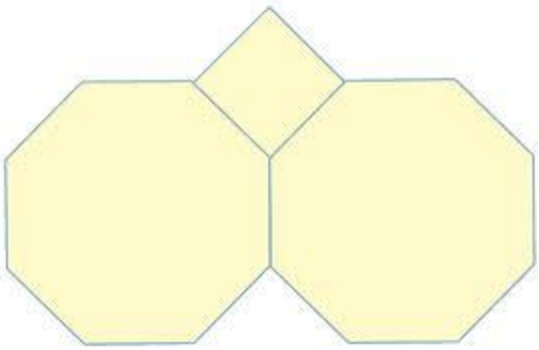
2. ¿Con qué polígonos regulares es posible construir una teselación?

3. ¿Es posible teselar el plano con cualquier tipo de triángulo? Justifica.

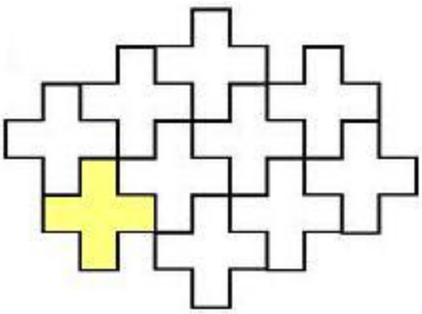
4. ¿Es posible teselar el plano con cualquier tipo de cuadrilátero? Justifica.

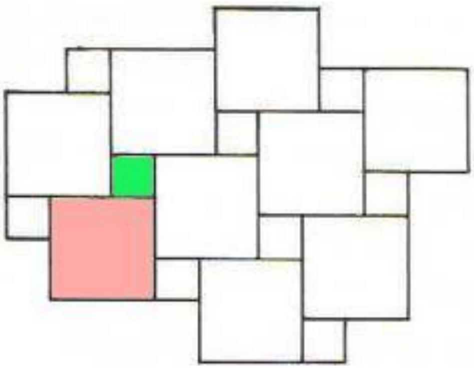
5. Construye dos teselaciones utilizando las dos combinaciones de polígonos que se muestran a continuación:

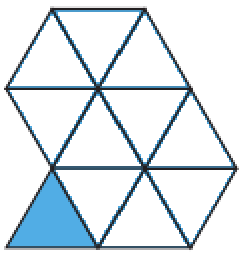




6. Describa en cada caso, la forma en que se puede aplicar transformaciones isométricas sobre la figura pintada que permitan teselar el plano como indica cada imagen:







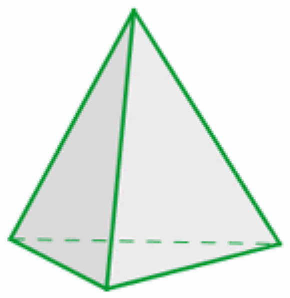
Cuerpos geométricos

Son objetos tridimensionales limitados por una o varias superficies. Se clasifican en cuerpos poliedros y cuerpos redondos:

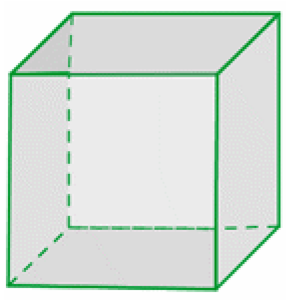
Cuerpos poliedros

Es aquel cuerpo limitado por superficies planas y de contorno poligonal.

- Se llaman vértices y aristas del poliedro a los vértices y lados de sus caras, respectivamente.
- En cada vértice deben concurrir al menos tres aristas ya que es un objeto tridimensional.
- Los poliedros se designan según el número de sus caras:

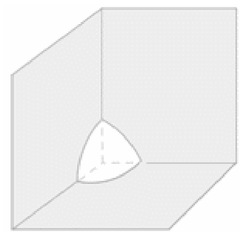


4 caras	Tetraedro
5 caras	Pentaedro
6 caras	Hexaedro
7 caras	Heptaedro
8 caras	Octaedro
10 caras	Decaedro
12 caras	Dodecaedro
20 caras	Icosaedro, etc.



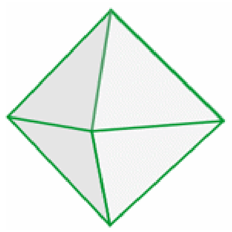
- Los poliedros se clasifican en regulares e irregulares:

Poliedros regulares: Son aquellos cuyas caras son polígonos regulares congruentes entre sí y cuyos ángulos poliedros son iguales. En la figura se muestra qué es un ángulo poliedro, el cual está limitado por las caras del cuerpo.

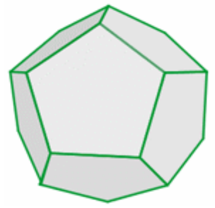


- Los poliedros regulares son cinco:

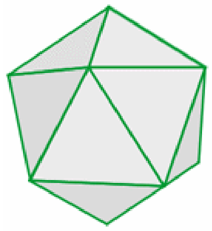
1) Tetraedro regular: Formado por 4 caras que son triángulos equiláteros.
2) Hexaedro regular o cubo: Formado por 6 caras que son cuadrados.
3) Octaedro regular: Formado por 8 caras que son triángulos equiláteros.



4) Dodecaedro regular: Formado por 12 caras que son pentágonos regulares.

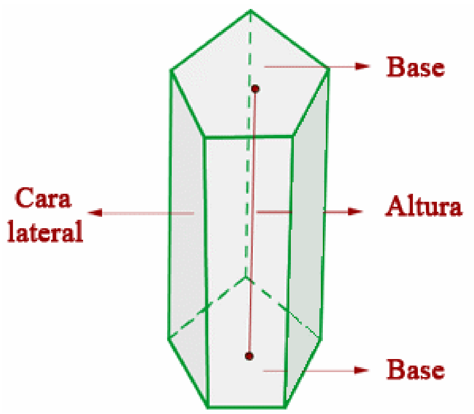


5) Icosaedro regular: Formado por 20 caras que son triángulos equiláteros.

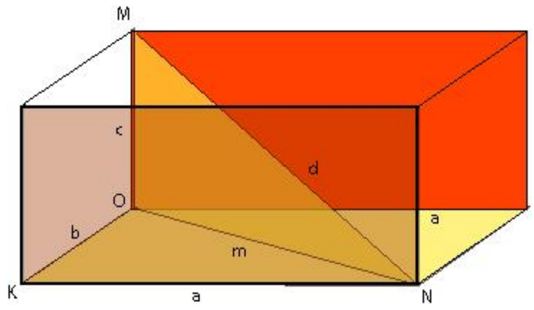


Poliedros irregulares: Son los que no cumplen con alguna de las condiciones de poliedro regular. Se pueden clasificar en prismas y pirámides.

Prisma: Es el poliedro limitado por varios paralelógramos (caras laterales) y dos polígonos congruentes llamados bases cuyos planos son paralelos.

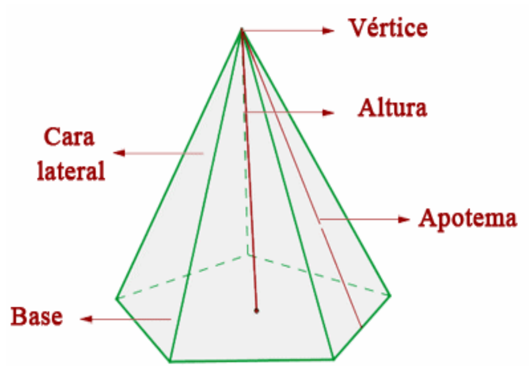


Paralelepípedo: Prisma cuyas bases son paralelógramos. Si sus aristas laterales son perpendiculares a las bases, se llama paralelepípedo recto.



Pirámide: Es el poliedro que tiene una cara que es un polígono al que se llama base y las caras laterales son triángulos que tienen un punto en común llamado vértice.

- Se designan de acuerdo con el polígono de la base. Si éste es un triángulo se llama pirámide triangular, si es un cuadrilátero, cuadrangular, etc.

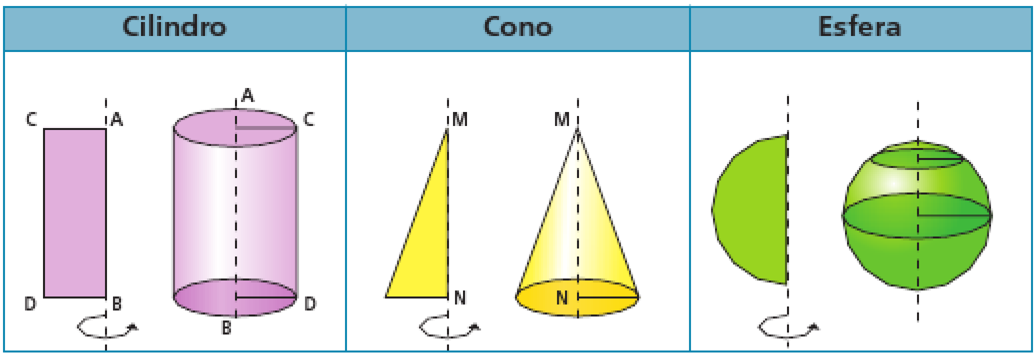


Cuerpos redondos:

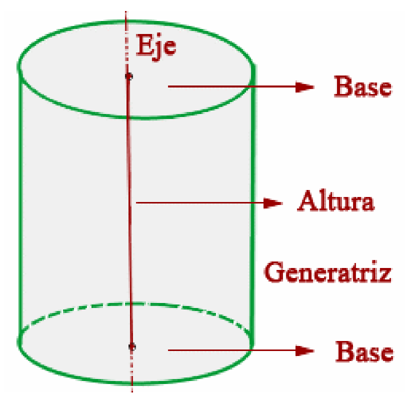
Son aquellos que están limitados por superficies curvas o por superficies curvas y planas. Los principales son el cilindro, el cono y la esfera.

Una superficie de revolución es una superficie generada por una línea que gira alrededor de una recta llamada eje de revolución. La línea que gira se llama generatriz.

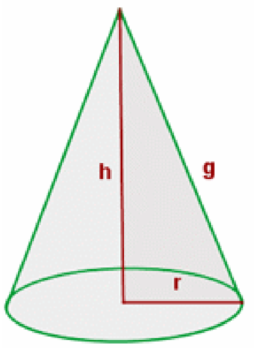
Sólido de revolución es el cuerpo generado por una superficie plana que gira alrededor de un eje situado en el miso plano.



Cilindro circular recto: Es el cuerpo limitado por una superficie cilíndrica y dos secciones planas circulares paralelas (bases del cilindro). Su altura es la distancia entre las bases o, equivalentemente, la longitud de su generatriz. Es un cuerpo geométrico engendrado por la revolución completa de un rectángulo alrededor de un eje que puede ser cualquiera de sus lados.

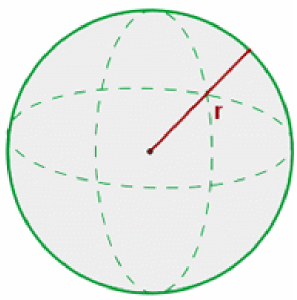


Cono circular recto: Es el sólido de revolución engendrado al hacer girar un triángulo rectángulo en torno a un eje situado sobre uno de sus catetos. La altura es la distancia desde el vértice al plano de la base.



Esfera: Es el conjunto de puntos de la superficie esférica más todos los puntos que están en su interior. Los puntos de la superficie esférica equidistan de un punto llamado centro. El segmento de recta que une el centro con cualquier punto de la superficie se llama radio.

- Podemos considerar la esfera como el cuerpo engendrado por la revolución de un semi círculo alrededor de un eje que contiene su diámetro.



Ejercicios:

1. ¿Qué es un cuerpo geométrico?

2. Defina los conceptos de cuerpo poliedro y cuerpo redondo.

3. Dibuje un hexaedro regular e indique cuáles son sus caras, aristas y vértices.

4. ¿Qué es un poliedro regular? Indique cuántos y cuáles son.

5. Defina con sus palabras ángulo poliedro.

6. ¿Qué es un polígono irregular? Indique al menos tres ejemplos.

7. ¿Qué es un cuerpo redondo?

8. Dibuje tres prismas distintos.

9. Dibuje tres pirámides distintas.

10. Busca y dibuja en tu cuaderno las redes del tetraedro, el cubo, el paralelepípedo, el cilindro y el cono.