

LA CIRCUNFERENCIA Y EL ÁREA DE UN CÍRCULO

N-GEN MATH[®] 8



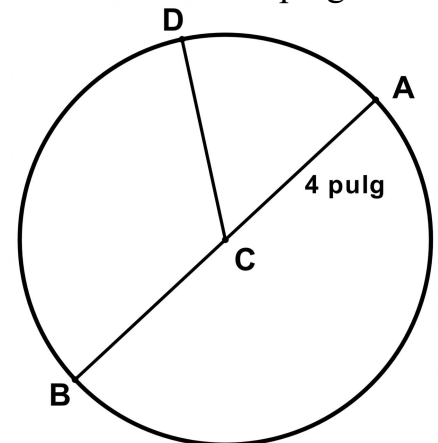
Hasta ahora, solo hemos hecho ejercicios con sólidos cuyas **secciones transversales** forman **polígonos** (figuras delimitadas por segmentos de líneas rectas). Ahora estudiaremos también figuras que tienen **secciones transversales circulares**. En esta lección, repasaremos algunas fórmulas básicas relacionadas con los círculos. Empecemos con algunas definiciones fundamentales.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES RELACIONADOS CON EL CÍRCULO

1. UN **círculo** es una **curva** hecha de **puntos** que **equidistan** de un punto fijo llamado **centro**.
2. El **radio** de un círculo lo determina un segmento de recta trazado desde el **centro** hasta cualquier punto sobre el círculo. Normalmente, su medida se representa con la variable r .
3. El **diámetro** de un círculo lo determina un segmento de recta trazado desde un punto hacia otro punto sobre el círculo, pasando por el centro. Normalmente, su medida se representa con la variable d .

Ejercicio 1: A continuación, se muestra un círculo, con centro en el punto C . Los puntos A , B y D se marcaron sobre el círculo, siendo A , B , y C colineales. El segmento \overline{CA} mide 4 pulgadas.

- (a) Enumera todos los radios que se distinguen en el círculo.
- (b) Nombra el único diámetro dibujado en este círculo.
- (c) ¿Cuánto mide su diámetro?



La **circunferencia** (distancia alrededor del círculo) y el **área** son dos propiedades importantes del círculo. Ambas fórmulas usan el **número irracional pi**, π .

FÓRMULAS PARA OBTENER EL ÁREA Y LA CIRCUNFERENCIA DE UN CÍRCULO

Dado un círculo cuyo radio es r y cuyo diámetro es d :

$$\text{Circunferencia: } C = \pi d \text{ o } C = 2\pi r \quad \text{y} \quad \text{Área: } A = \pi r^2$$

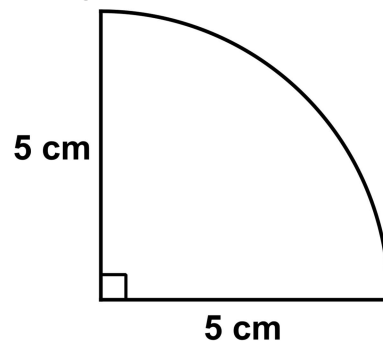
Ejercicio 2: El radio de un círculo dado mide 6 pulgadas. Calcula su circunferencia y área, redondeándolas a la décima más cercana. Muestra las sustituciones y utiliza las unidades correspondientes.



Las fórmulas para obtener el área y la circunferencia de un círculo se usan ampliamente en matemáticas y deben memorizarse. En los siguientes problemas, las utilizaremos de diferentes maneras.

Ejercicio 3: Se crea un objeto que consiste en dos lados rectos perpendiculares que miden lo mismo, y un cuarto de círculo que los conecta como se muestra en la imagen.

- (a) Calcula el área de esta figura a la décima de centímetro cuadrado más cercana. Muestra tus cálculos.



- (b) Elliette tiene un pedazo de alambre que mide 20 cm de largo. Desea crear esta figura usando el alambre para delimitar el área. ¿Tiene suficiente alambre? Justifica tu respuesta.

Ejercicio 4: La figura 1, a continuación, se creó retirando dos semicírculos del rectángulo, como se muestra. La figura 2, se creó uniendo cuatro semicírculos a un cuadrado.

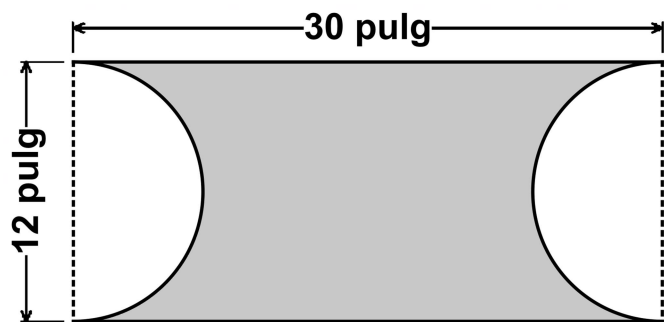


Figura 1

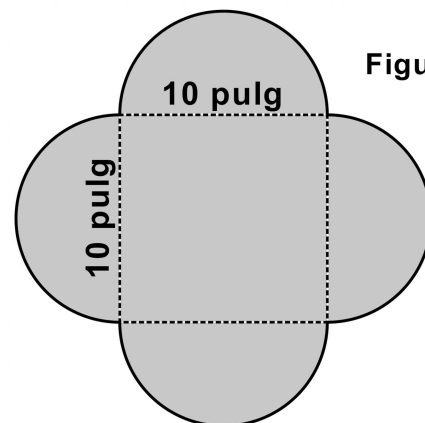


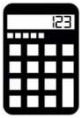
Figura 2

¿Cuál de las figuras tiene sombreada una mayor área? Justifica tu respuesta.



Nombre: _____

Fecha: _____



LA CIRCUNFERENCIA Y EL ÁREA DE UN CÍRCULO

N-GEN MATH[®] 8 TAREA

DOMINIO

1. Dado un círculo, cuyo radio es r , y diámetro, d , escribe las fórmulas para su circunferencia, C , y área, A , en términos de r , d o ambos.

(a) Circunferencia (distancia alrededor del círculo) (b) Área (espacio dentro del círculo)

En términos de d : $C =$

En términos de r : $A =$

En términos de r : $C =$

2. ¿Cuál de las siguientes opciones representa el valor más cercano a la circunferencia de un círculo cuyo radio mide 8 pulgadas?

(1) 12.6

(3) 50.3

(2) 25.1

(4) 201.1

3. La distancia máxima de un lado a otro de un círculo es 12 centímetros. ¿Cuál de las siguientes opciones es el área del círculo, al centímetro cuadrado más cercano?

(1) 38

(3) 276

(2) 113

(4) 452

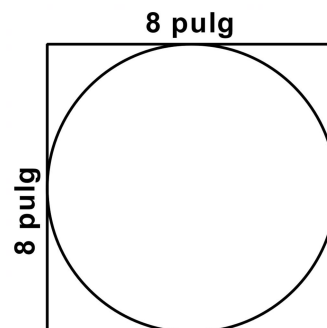
4. ¿Cuánto más largo, a la décima de pulgada más cercana, es el perímetro del cuadrado que la circunferencia del círculo que se muestran a continuación?

(1) 6.9 pulgadas

(2) 7.3 pulgadas

(3) 8.4 pulgadas

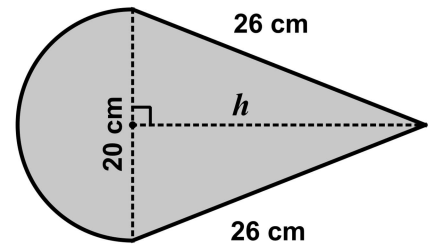
(4) 9.1 pulgadas





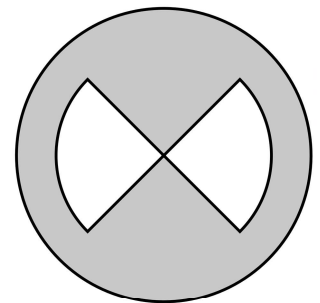
APLICA TUS CONOCIMIENTOS

5. Cameron está diseñando un avión de papel con la forma que se muestra a continuación. Consiste de un semicírculo y un triángulo isósceles. El semicírculo tiene un diámetro de 20 centímetros y los catetos del triángulo miden 26 centímetros.



- (a) Usa el Teorema de Pitágoras para encontrar el valor de h . Muestra el procedimiento.
- (b) Calcula el área total del avión. Muestra el procedimiento a continuación. Redondea la respuesta al centímetro cuadrado más cercano.
- (c) Para hacer el avión, Cameron utilizará papel que pesa 0.12 gramos por centímetro cuadrado. ¿Cuál será el peso total del papel necesario para hacer el avión?
- (d) Cameron pegará un cordón alrededor del borde del avión para estabilizarlo. ¿Cuánto deberá medir el cordón, a la décima de centímetro más cercana?

6. Una empresa está diseñando un nuevo logotipo con la forma que se muestra a continuación. Este consiste en un círculo exterior, cuyo diámetro es de 12 pulgadas, al que se le han retirado dos cuartas partes de un círculo interior, las cuales tienen un radio de 4 pulgadas. Determina el área sombreada del logotipo a la pulgada cuadrada más cercana.



RAZONAMIENTO

7. La fórmula del área del círculo a veces se expresa en términos de su diámetro, d . La fórmula correcta es $A = \frac{1}{4}\pi d^2$. ¿Se te ocurre por qué es $\frac{1}{4}$ y no $\frac{1}{2}$?

