

Materia: Matemática de Séptimo

Tema: Circunferencia

¿Cómo harías para saber la longitud de la concha de la pizza? Una pizza grande tiene 14 pulgadas de diámetro y se puede cortar en 8 o 10 pedazos, la concha representa la circunferencia de la pizza. Luego de entender este concepto sabrás cómo hallar la circunferencia de la pizza.



Marco teórico

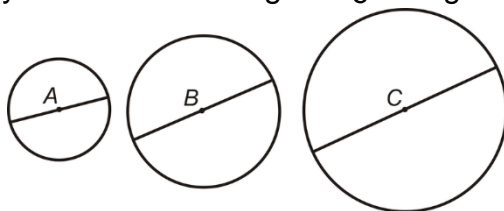
La circunferencia es la curva que está alrededor del círculo. Se podría definir como el perímetro del círculo, sin embargo, se utiliza el término circunferencia para los círculos porque son redondos. El perímetro es un término específico para figuras con lados rectos.

Para definir la fórmula de la circunferencia, debemos determinar la relación entre la circunferencia y el diámetro de un círculo.

Definiendo π (pi)

Herramientas necesarias: papel, lápiz, compás, regla, hilo y tijeras

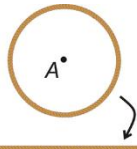
1. Dibuja tres círculos con radios de 2 pulgadas, 3 pulgadas y 4 pulgadas. Identifica los centros de cada círculo con las letras A , B , y C .
2. Dibuja los diámetros y determina su longitud. ¿Son iguales los diámetros de



⊙ A ? ⊙ B ? ⊙ C ?

3. Agarra el hilo y colócalo sobre la línea que dibujaste del círculo con centro A , córtalo sin que sobre hilo. El hilo representa la circunferencia del círculo. Luego, estira el hilo sobre una regla y mide la longitud en pulgadas. Redondea tu respuesta

a la más cercana: $\frac{1}{8}$ pulgadas. Repite este procedimiento para los otros dos



círculos.



4. Busca el valor de la circunferencia / diámetro en cada círculo. Escribe tus respuestas redondeando a la milésima más cercana. ¿Qué notas?

Luego de haber realizado el ejercicio, puedes ver que el valor de la relación circunferencia/ diámetro se acerca 3,14159 ... Cuanto más grande sea el diámetro, más cerca será la aproximación a este número. Este número se llama π , la letra griega "pi". Es un número irracional porque el decimal nunca se repite. Se ha calculado pi hacia el lugar millonésima y todavía no hay patrón en la secuencia de números. Para calcular la circunferencia o el área de círculos, debemos usar π . π , o "pi" es la relación de la circunferencia de un círculo y su diámetro. Es aproximadamente igual a 3.14159265358979323846 ...

Se puede concluir que el valor de (circunferencia/ diámetro)= π . En otras palabras, $C = \pi d$. También podemos decir $C = 2\pi r$ porque $d = 2r$.

Ejemplo A

Halla la circunferencia de un círculo con radio de 7 cm.

Utilizando la fórmula.

$$C = 2\pi(7) = 14\pi \approx 44 \text{ cm}$$

Puedes dejar la respuesta en términos de π o sustituir el valor y obtener una aproximación. Asegúrate de leer las instrucciones para determinar qué pide el problema.

Ejemplo B

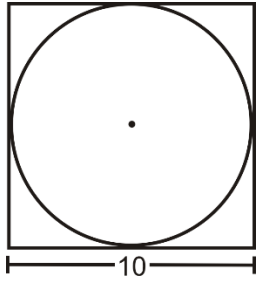
La circunferencia de un círculo es 64π , Busca el valor de su el diámetro.

Utiliza la fórmula de la circunferencia para encontrar el valor de d .

$$64\pi = \pi d = 14\pi$$

Ejemplo C

Un círculo está inscrito en un cuadrado cuyos lados miden 10 pulgadas. ¿Cuál es la circunferencia de dicho círculo? Deja tu respuesta en términos de π .



De la imagen, podemos ver que el diámetro del círculo es igual a la longitud de un lado del cuadrado. Utiliza la fórmula de la circunferencia para resolver el problema.

$$C = 10\pi \text{ in.}$$

Luego de haber entendido el concepto de circunferencia.

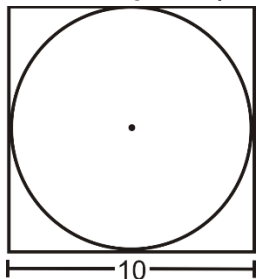
Ahora le puedes dar respuesta a la pregunta inicial sobre la concha de la pizza. La longitud total de la corteza, o la circunferencia de la pizza es $14\pi \approx 44 \text{ in.}$

Palabras clave

Un **círculo** es el conjunto de todos los puntos que se encuentran a la misma distancia de un punto específico, llamado el **centro**. Un **radio** es la distancia desde el centro hasta el borde exterior del círculo. Una **cuerda** es un segmento cuyos extremos están sobre el círculo. Un **diámetro** es una cuerda que pasa a través del centro del círculo. La longitud de un diámetro es dos veces la longitud de un radio. La **circunferencia** es la distancia alrededor de un círculo. π , o "**pi**" es la relación de la circunferencia de un círculo y su diámetro.

Ejercicios resueltos

1. Halla el perímetro del cuadrado. ¿Es mayor o menor que el de la circunferencia del círculo? ¿Por qué?



2. Los cauchos de un carro tienen un diámetro de 18 pulgadas. ¿Qué distancia recorre el carro si los cauchos giran una vez? ¿Qué distancia recorre el carro luego de que los cauchos hayan rotado 2.500 veces?



3. Busca el radio del círculo cuya circunferencia mide 88 cm

Respuestas:

1. El perímetro del cuadrado es $P = 4(10) = 40 \text{ in}$. Para poder comparar ambos perímetros es necesario sacar el valor aproximado de la circunferencia.

$C = 10\pi \approx 31.42 \text{ in}$. Este resultado es menor que el perímetro del cuadrado, Tiene sentido porque el círculo es menor que el cuadrado.

2. Un giro de un caucho equivale a la circunferencia. Esto sería $C = 18\pi \approx 56.55 \text{ in}$. Para calcular la distancia luego de 2500 rotaciones procedemos de la siguiente forma:
 $2500 \cdot 56.55 \text{ in} \approx 141,375 \text{ in}$.

3. Calcula el radio utilizando la fórmula de la circunferencia.

$$C = 2\pi r$$

$$88 = 2\pi r$$

$$\frac{44}{\pi} = r$$

$$r \approx 14 \text{ in}$$

Ejercicios

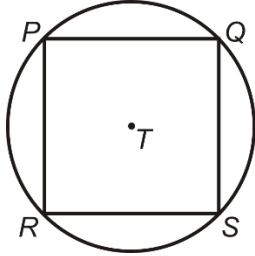
Completa la siguiente tabla. Deja todas las respuestas en función de π .

	<i>Diámetro</i>	<i>radio</i>	<i>circunferencia</i>
1.	15		
2.		4	
3.	6		
4.			84π
5.		9	
6.			25π
7.			2π
8.	36		

9. Busca el radio del círculo, si el valor de la circunferencia de 88 cm.

10. Busca la circunferencia de un círculo con un diámetro $d = \frac{20}{\pi} \text{ cm}$.

El cuadrado $PQSR$ está inscrito en el círculo $\odot T$. $RS = 8\sqrt{2}$.



11. Busca la longitud del diámetro de $\odot T$.

12. ¿Cómo se relacionan el diámetro con $PQSR$?

13. Busca el perímetro de $PQSR$.

14. Halla el valor de la circunferencia $\odot T$.

15. Se tiene un camión con ruedas de 26 pulgadas de diámetro.

a. ¿Cuánto se desplaza el camión cada vez que una rueda gira exactamente una vez?

b. ¿Cuántas veces giran las ruedas después de que el camión viaja 1 milla? (1 milla = 5280 pies)

16. Jay está decorando una torta para el cumpleaños de un amigo. Le quiere poner gomitas en todo el borde de la torta, la torta tiene un diámetro de 12 pulgadas. Cada gomita tiene un diámetro de 1,25 cm. ¿Cuántas gomitas va a necesitar Jay?