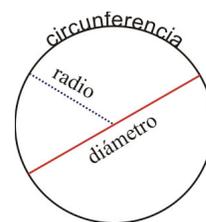


Circunferencia de un círculo

- La **circunferencia de un círculo** es el perímetro, o curva exterior, del círculo.
- El **diámetro** es cualquier segmento de recta de circunferencia a circunferencia que pasa por el punto central del círculo.
- El **radio** es cualquier segmento de recta desde la circunferencia hasta el punto central. El radio es exactamente la mitad del diámetro. Es lo que usas para dibujar un círculo con un compás.



¡Existe una relación asombrosa entre la circunferencia y el diámetro de cada círculo! Vamos a estudiarla.

Puedes usar una calculadora para cada problema en esta lección.

1. Encuentra al menos cinco objetos circulares, como un plato, una lata, un vaso, etc. Mide el diámetro de cada círculo con una regla. Mide la circunferencia de cada círculo colocando una cuerda alrededor del objeto y luego midiendo la longitud de la cuerda. Registra tus resultados en la tabla.

| Objeto | Circunferencia | Diámetro | Circunferencia ÷ diámetro |
|--------|----------------|----------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

En la última columna, divide la circunferencia por el diámetro usando una calculadora (por separado para cada objeto). En otras palabras, calcula la razón entre la circunferencia y el diámetro. Si has medido con precisión, deberías obtener un número un poco mayor que 3 en la última columna.

Incluso hace miles de años, la gente sabía que la circunferencia de un círculo era aproximadamente tres veces su diámetro.

Los antiguos egipcios usaban el número $\frac{22}{7}$ o $3 \frac{1}{7}$ (que es aproximadamente 3.14285) en lugar de 3. Si el diámetro de un círculo tuviera 2 unidades de largo, los egipcios habrían calculado la circunferencia así: $(\frac{22}{7}) \cdot 2 = \frac{44}{7} = 6 \frac{2}{7}$ unidades.

2. Encuentra la circunferencia de cada círculo multiplicando su diámetro por $\frac{22}{7}$. Redondea las respuestas a un dígito decimal.

| | | |
|---|--|--|
| <p>a. Diámetro 5 cm</p> <p>Circunferencia =</p> | <p>b. Radio 3 in</p> <p>Circunferencia =</p> | <p>c. Diámetro 3 m</p> <p>Circunferencia =</p> |
|---|--|--|

En realidad, la razón entre la circunferencia de un círculo y su diámetro no es exactamente 3 ni $22/7$. Es pi: un número que es aproximadamente 3.1416 y se denota con la letra griega π . El valor de π se ha calculado con muchos millones de dígitos decimales. Estos son algunos de los primeros dígitos:

$$\pi \approx 3.141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286\dots$$

¡La expansión decimal de π continúa para siempre sin tener ningún patrón en los dígitos! Esto significa que es

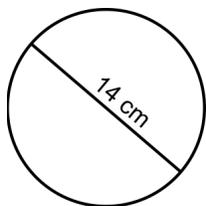
un **número irracional**: no puedes escribirlo como una fracción a/b , donde a y b son números enteros.

En los cálculos, puede usar $\pi \approx 3.14$, $\pi \approx 22/7$, o el botón π en su calculadora (si lo tiene).

3. Se dibuja un círculo en el suelo. Tu cuerda de saltar de 15 ft* es lo suficientemente larga para rodearlo. Une las medidas aproximadas con los términos.
* Nota: "ft" es la abreviatura para pies.

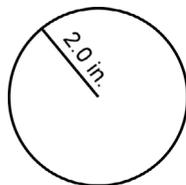
| | |
|----------------|---------------|
| diámetro | aprox. 15 ft |
| radio | aprox. 2.5 ft |
| circunferencia | aprox. 5 ft |

4. Encuentra la circunferencia de estos círculos. Usa $\pi \approx 3.14$. Da tu respuesta con la misma precisión decimal que la dimensión dada en el problema.



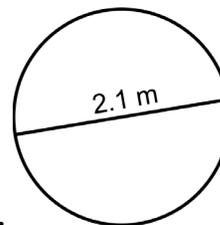
a.

C = _____



b.

C = _____



c.

C = _____

5. a. Dibuja un círculo con un diámetro de 5 cm.
Usa un compás. ¿Cuál es su radio?
¿Y su circunferencia?

- b. Dibuja un cuadrado que tenga el mismo perímetro que tu círculo. ¿Cuánto mide el lado de tu cuadrado, al milímetro más cercano?

Como fórmula, expresamos esta relación como $\frac{C}{d} = \pi$.

Esto significa que cuando divides la circunferencia (C) por el diámetro (d), obtienes pi. Eso es exactamente lo que hiciste en el ejercicio 1.

Multiplica ambos lados de esa fórmula por d para obtener otra fórmula para la misma relación: $C = \pi d$. Nos permite calcular la circunferencia cuando se conoce el diámetro.

Ejemplo 1. El diámetro de un círculo es de 4.5 m. ¿Cuál es su circunferencia?

Multiplicamos el diámetro por π para obtener $C = \pi \cdot 4.5 \text{ m} \approx 3.14 \cdot 4.5 \text{ m} \approx 14.1 \text{ m}$.

Ejemplo 2. La circunferencia de un círculo es de 30 ft. ¿Cuál es su diámetro?

Observa que este problema es opuesto al ejemplo 1. Por lo tanto, hacemos lo contrario

y *dividimos* la circunferencia entre π para obtener $d = \frac{C}{\pi} \approx \frac{30 \text{ ft}}{3.14} \approx 9.6 \text{ ft}$.

6. a. El diámetro de un círculo es de 5.60 km. ¿Cuál es su circunferencia?

¿Su radio?

b. La circunferencia de un círculo es de 120 cm. ¿Cuál es su diámetro?

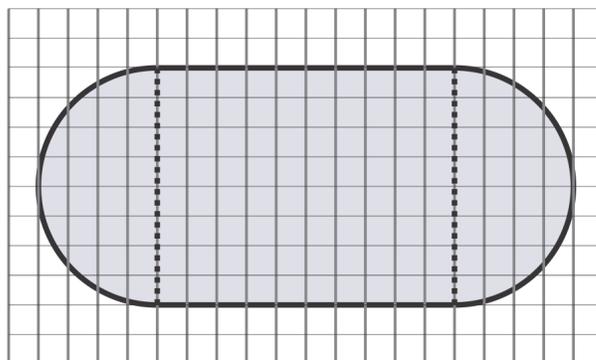
¿Su radio?

7. Completa la tabla. Usa $\pi \approx 3.14$ y una calculadora. Redondea a un dígito decimal.

| | Círculo A | Círculo B | Círculo C | Círculo D |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Circunferencia | 14 cm | | | 7.5 in. |
| Diámetro | | 2.5 in. | | |
| Radio | | | 8.3 m | |

8. a. Esta figura consta de dos semicírculos y un rectángulo.

El lado de cada cuadrado pequeño de la cuadrícula mide 1 cm de largo. Encuentra el perímetro de la forma al centímetro más cercano.



b. Si cada cuadradito de la cuadrícula mide

50 cm en lugar de 1 cm, ¿cuál sería el perímetro de la figura?