

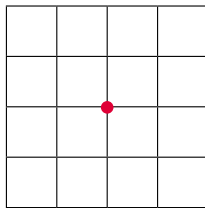
Lección 4. Círculo y circunferencia

4.1. El círculo y sus elementos

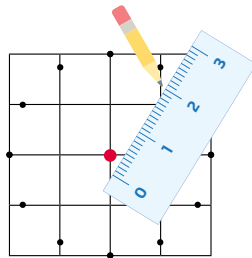
A. Analiza

Marca un punto central en una cuadrícula. A partir de ese punto, y a su alrededor mide 2 cm y marca la distancia. ¿Qué figura se forma?

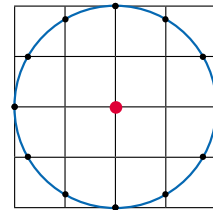
B. Soluciona



$1 \square = 1 \text{ cm}^2$
Ubica un punto central.



Desde el punto central comienza a medir 2 cm; girando la regla y marcando los puntos.



Se unen los puntos y se forma un círculo.

R: Se forma un círculo.

C. Comprende

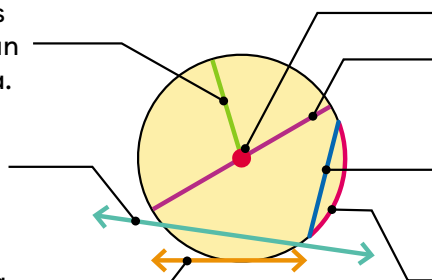
Una **circunferencia** es una línea curva cerrada, formada por todos los puntos que se encuentran a igual distancia de un punto llamado **centro**. El **círculo** está formado por la circunferencia y su interior.

Elementos del círculo

Radio (r): segmento cuyos extremos son el centro y un punto de la circunferencia.

Secante: recta que interseca la circunferencia en dos puntos.

Tangente: recta que interseca la circunferencia en un punto.



Centro

Diámetro (d): segmento que contiene al centro y 2 puntos de la circunferencia.

Cuerda: segmento que contiene 2 puntos de la circunferencia.

Arco: porción de la circunferencia.

Circunferencia

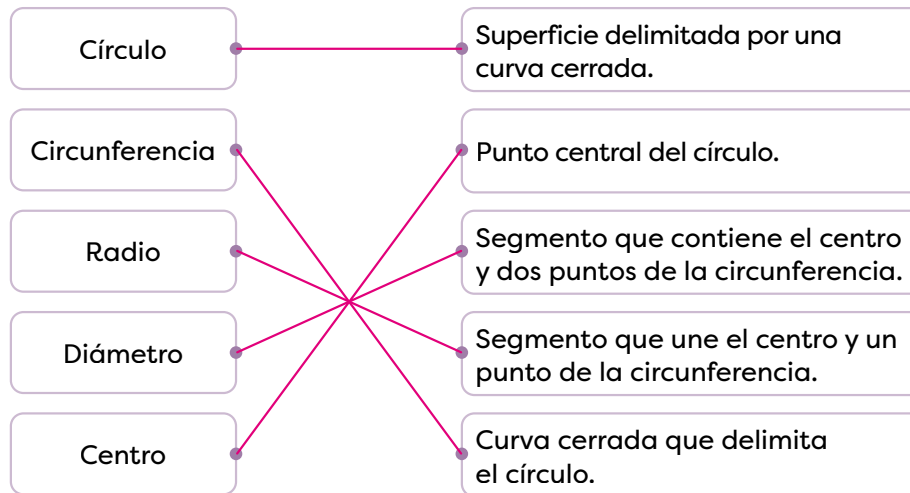


Círculo



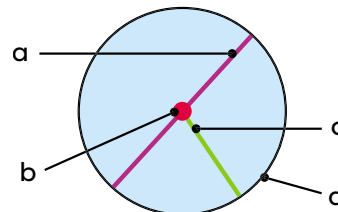
D. Resuelve

1. Relaciona cada concepto con su definición.



2. Escribe el nombre del elemento identificado con la letra.

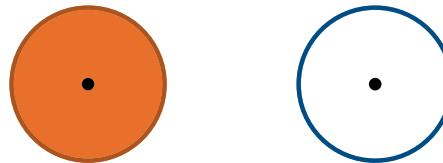
- a: diámetro
- b: centro
- c: radio
- d: circunferencia



3. Utiliza las figuras para representar un círculo y una circunferencia. Usa la clave de color.

Naranja: un círculo

Azul: una circunferencia



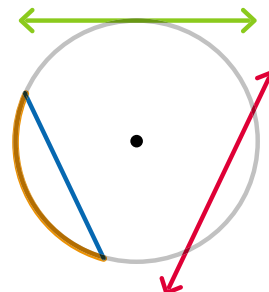
4. Dibuja los elementos indicados. Usa la clave de color.

Rojo: una recta secante

Verde: una recta tangente

Azul: una cuerda

Naranja: un arco



Indicadores de logro

- Define con rigurosidad los conceptos de circunferencia y círculo.
- Diferencia la circunferencia del círculo demostrando comprensión de sus elementos.
- Determina cada uno de los elementos de la circunferencia en ejercicios y problemas contextualizados en el entorno.
- Traza con precisión los elementos de la circunferencia.

Sugerencias metodológicas

Realice, en la pizarra, la construcción sugerida en el problema inicial y pida a los estudiantes que también la realicen en una hoja, efectuando los mismos pasos que usted indica. Considere que los estudiantes conocen la forma del círculo; por lo que el objetivo principal de esta actividad no se enfoca en que reconozcan su forma, sino en que descubran que en un círculo se puede trazar varios radios y todos tendrán la misma longitud. Retome los pasos seguidos en **1** y muéstreles que todos los puntos que marcaron se ubican a 2 cm del centro. Esta propiedad es, en sí misma, la definición formal de la circunferencia.

Otro dato relevante, además de reconocer los elementos del círculo, es que los estudiantes sean capaces de diferenciar entre un círculo y su circunferencia. Para esto, enfoque la atención en la información presentada en **2** enfatice que la circunferencia es la orilla o contorno (similar al perímetro) y el círculo incluye la orilla y la superficie. Solicite que propongan ejemplos de objetos que den la idea de círculo y objetos que den la idea de circunferencia. Evalúe la comprensión de los contenidos con la solución de **3**.

Plan de pizarra sugerido

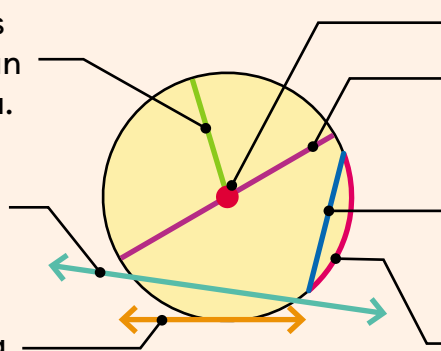
Fecha: _____

C. Elementos del círculo:

Radio (r): segmento cuyos extremos son el centro y un punto de la circunferencia.

Secante: recta que interseca la circunferencia en dos puntos.

Tangente: recta que interseca la circunferencia en un punto.



Centro

Diámetro (d): segmento que contiene al centro y 2 puntos de la circunferencia.

Cuerda: segmento que contiene 2 puntos de la circunferencia.

Arco: porción de la circunferencia.

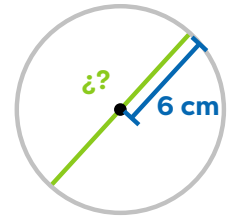
Respuestas del cuaderno de actividades • Página 99

1. La longitud del radio es la mitad del diámetro, o bien la longitud del diámetro es el doble del radio.
2. En los tres casos, la distancia entre ambos puntos corresponde a la longitud del radio.
3. Respuesta libre

4.2. Relación del radio con el diámetro de un círculo

A. Analiza

Si el radio del círculo mide 6 cm, ¿cuánto medirá el segmento verde?



1

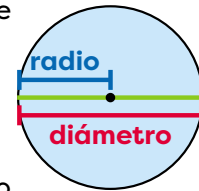
B. Soluciona

Los extremos del radio son el centro y un punto de la circunferencia, además, todos los radios de un círculo miden igual. En la figura, $r = 6$ cm, y el segmento verde tiene 2 radios, por eso mide $2 \times 6 = 12$ cm.

C. Comprende

El diámetro (d) y el radio (r) se relacionan: el diámetro es el doble del radio y a su vez, el radio es la mitad del diámetro. Esto es:

$$r = d \div 2 \quad \text{y} \quad d = 2 \times r$$



Ejemplo:

- Si el radio de una circunferencia mide 10 m, entonces su diámetro mide: $d = 2 \times r = 2 \times 10 = 20$ m.
- Si el diámetro de una circunferencia mide 8 hm, entonces su radio mide: $r = d \div 2 = 8 \div 2 = 4$ hm.

El doble de un número se obtiene al multiplicar el número por 2 y la mitad al dividirlo entre 2.



2

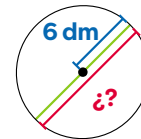
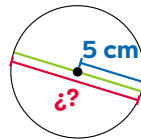
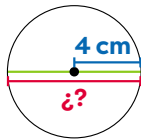
D. Resuelve

1. Calcula el elemento solicitado.

a. $d =$ 8 cm

b. $d =$ 10 cm

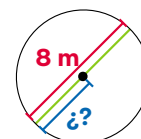
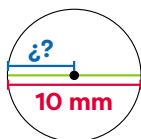
c. $d =$ 12 dm



d. $r =$ 5 mm

e. $r =$ 3 m

f. $r =$ 4 m



Indicador de logro

→ Determina cada uno de los elementos de la circunferencia en ejercicios y problemas contextualizados en el entorno.

Sugerencias metodológicas

Para abordar el problema inicial dibuje, en la pizarra, la figura señalada en **1** y solicite a los estudiantes que mencionen el nombre del elemento destacado con la línea azul y del elemento identificado con la línea roja; la idea es que lo vinculen con lo aprendido en la clase anterior y determinen que son un radio y un diámetro respectivamente. Luego, puede proponer la siguiente actividad con material concreto que les permitirá descubrir la relación que se presenta entre la medida del radio y la del diámetro:

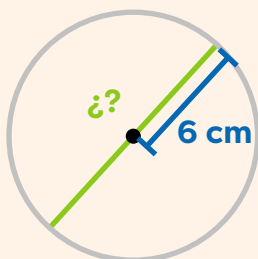
- Confeccione anticipadamente, varios círculos de cartón de 6 cm de radio y marque el centro.
- Forme grupos de 3 o 4 estudiantes y entregue a cada grupo un círculo y un trozo de hilo.
- Invítelos a cortar un trozo de hilo del tamaño del radio y otro del tamaño del diámetro.
- Consúlteles cuál relación observan entre esos dos trozos (si no logran descubrirlo rápidamente, pregúnteles cuántos trozos como el corto necesitan para formar el largo).

Tome en cuenta que el concepto de doble y de mitad será usado con frecuencia durante esta clase, por esa razón, enfoque la atención de los estudiantes hacia la información presentada en **2** y complemente con algunos ejemplos concretos. Por ejemplo, el doble de 5 es 10 porque $5 \times 2 = 10$ y la mitad de 12 es 6 porque $12 \div 2 = 6$.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

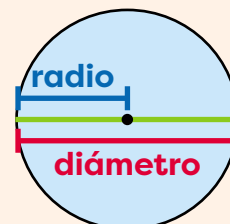
- A.** Si el radio del círculo mide 6 cm, ¿cuánto medirá el segmento rojo?



- S.** Los extremos del radio son el centro y un punto de la circunferencia, además, todos los radios de un círculo miden igual.

En la figura, $r = 6$ cm, y el segmento rojo tiene 2 radios por eso mide $2 \times 6 = 12$ cm.

- C.** El diámetro (d) y el radio (r) se relacionan: el diámetro es el doble del radio y a su vez, el radio es la mitad del diámetro.



$$r = d \div 2 \quad \text{y} \quad d = 2 \times r$$

4.3. Construcción de círculos con compás

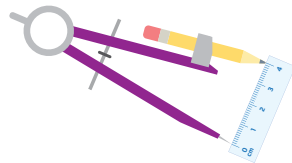
A. Analiza

Utilizando el compás construye un círculo de radio 4 cm.

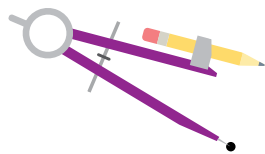
B. Soluciona

Para construir un círculo de radio 4 cm, coloca el lápiz en el compás y sigue estos pasos:

1. Abre el compás y toma la medida del radio en la regla.

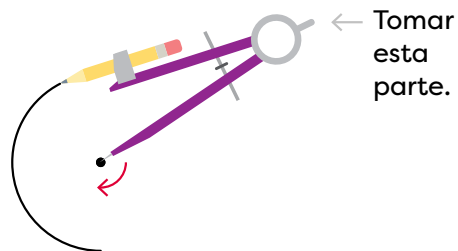


2. Coloca la punta del compás en el punto que será el centro del círculo.



3. Gira el compás manteniendo fija la punta sobre el centro. Es más fácil al inclinar un poco el compás y girar sin detener.

2



1

C. Comprende

Para trazar círculos con compás:

1. Abre el compás y toma la medida del radio en la regla.
2. Coloca la aguja sobre el punto que será el centro del círculo.
3. Gira el compás hasta formar el círculo.

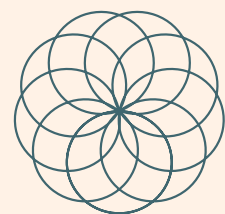
El compás es un instrumento que se utiliza para dibujar círculos. ¡Ten cuidado con su punta!



¿Qué pasaría?



Si se dibujan círculos de forma repetida, pueden obtenerse figuras interesantes como esta:

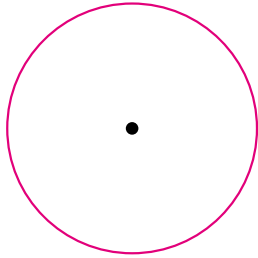


Crea tu propia figura.

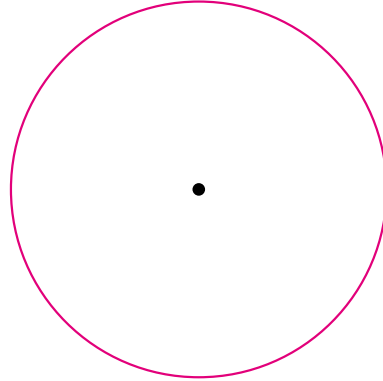
D. Resuelve

1. Dibuja los círculos solicitados.

a. Con radio 2 cm.

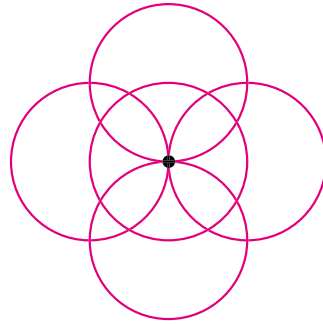
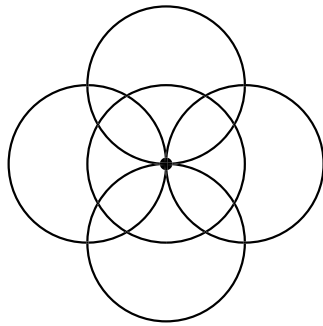


b. Con diámetro 6 cm.

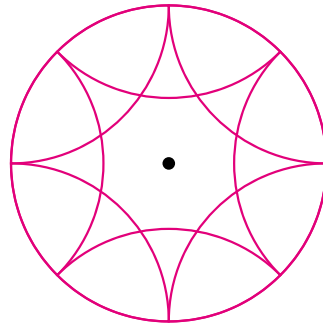
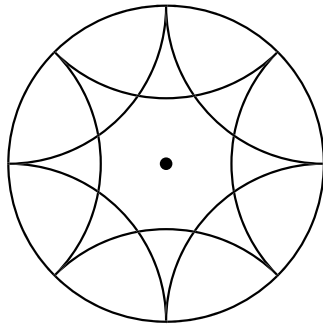


2. Utiliza el compás para reproducir la figura indicada.

a.



b.



Indicadores de logro

- Traza con precisión circunferencias y círculos.
- Traza con precisión los elementos de la circunferencia.

Sugerencias metodológicas

Recuerde que es fundamental que lleve a esta clase un compás de pizarra que le permita mostrar a los estudiantes los pasos descritos en el punto **1**. Si no cuenta con este instrumento, pegue una hoja en la pizarra y muestre el procedimiento con un compás común. Tenga en cuenta que para algunos estudiantes puede ser complejo el uso de este instrumento; por esta razón, dedique el tiempo que considere necesario para ayudar de forma individualizada a quienes así lo requieran.

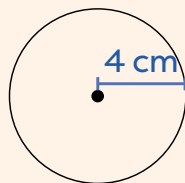
En el punto **2** se propone un dibujo que se obtendría al dibujar en repetidas ocasiones una circunferencia. Motívelos a crear sus propias figuras mediante circunferencias; tenga en cuenta que este tipo de actividades, además de fomentar la creatividad de los alumnos les ayudará a desarrollar sus habilidades motoras.

Promueva también el uso de otras herramientas para el trazado de circunferencias, como cuerdas o cintas. Una manera de hacerlo es fijar un trozo de cinta o cuerda en el pizarrón y en el otro extremo atar el marcador de tablero blanco; la longitud de la cuerda debe coincidir con el radio del círculo que se desea trazar. Estire la cuerda y gírela hasta completar el trazo de la circunferencia.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

- A.** Utilizando el compás construye un círculo de radio 4 cm.



- C.** Para hacer círculos con compás:

1. Abre el compás y toma la medida del radio en la regla.
2. Coloca la aguja sobre el punto que será el centro del círculo.
3. Gira el compás hasta formar el círculo.

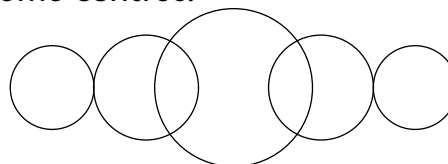
Respuestas del cuaderno de actividades • Página 100

- 1.** Construye círculos con las medidas indicadas.

a. $r = 2,8$ cm

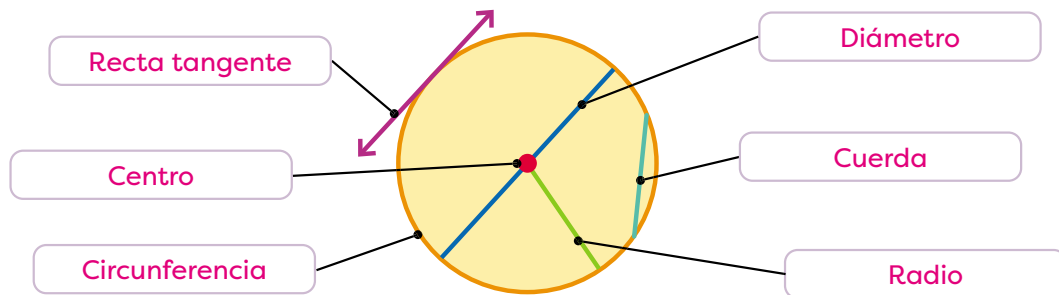
b. $r = 2,7$ cm

- 2.** Construye círculos con las medidas indicadas usando los puntos dados como centros.



4.4. Practica lo aprendido

1. Escribe el nombre del elemento indicado.

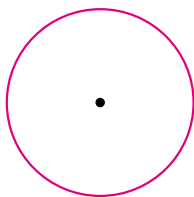


2. Completa cada frase con el valor del radio o del diámetro según corresponda.

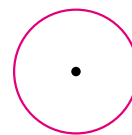
- ¿Cuánto mide el radio de una circunferencia de 20 cm de diámetro? → 10 cm
- ¿Cuál es la medida del diámetro de una circunferencia de 8 dm de radio? → 16 dm
- Si el doble del radio es 12 m, ¿cuánto mide el diámetro? → 12 m
- Si el doble de un diámetro es 16 m, ¿cuánto mide el radio? → 4 m

3. Dibuja los círculos solicitados

a. Con radio 1,5 cm



b. Con diámetro 2 cm



4. Reproduce la figura usando el compás.

