

**SECUENCIA 14.: Ecuación o función**

Aprendizaje esperado: Diferencia las expresiones algebraicas de las funciones y de las ecuaciones.

En esta secuencia aprenderás a resolver problemas que implican el uso de las funciones cuadráticas y las ecuaciones asociadas a ellas.

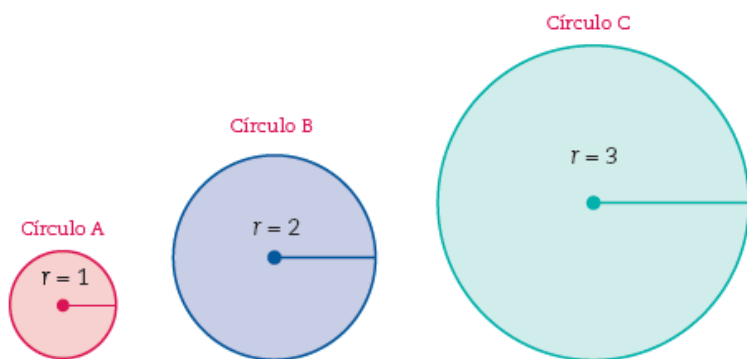
**SECUENCIA 14. SESION 2. Una familia de círculos (PAGINA 52)**

**INICIO:**

Sesión  
2

**Una familia de círculos**

1. Trabajen en pareja. Consideren las imágenes que se muestran y dibujen en su cuaderno los círculos D, E y F con radio de 4, 5 y 6 cm, respectivamente.



**DESARROLLO**

3. Lean y analicen la siguiente información.

La circunferencia y el área de un círculo pueden expresarse como **funciones** del radio de la siguiente manera:  $C(r) = \pi(2r)$  y  $A(r) = \pi r^2$   
 Donde  $r$  es el radio del círculo y los valores de su circunferencia  $C(r)$  y su área  $A(r)$  dependen de los que se le asignen a  $r$ , que es la variable independiente.

4. Marquen con una  las opciones correctas. Consideren 3.1416 como valor de  $\pi$ .
  - a) ¿Con cuáles de las siguientes expresiones algebraicas también es posible determinar, aproximadamente, el perímetro de un círculo a partir de la medida de su radio?

$C(r) = 3.1416 \times r$

$C(r) = 3.1416 \times 2 \times r$

$C(r) = 2\pi r$

$C(r) = 6.2832r$

- b) ¿Con cuáles de las siguientes expresiones también se calcula, aproximadamente, el área de un círculo?

$A(r) = 2 \times 3.1416 \times r$

$A(r) = 3.1416r^2$

$A(r) = 6.2832r^2$

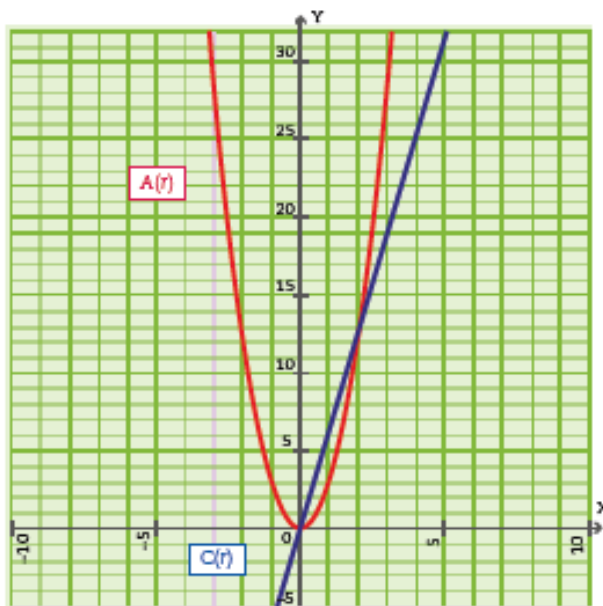
$A(r) = 3.1416 \times r \times r$

5. Trabajen en pareja. Calculen las circunferencias y áreas correspondientes para completar la tabla. Pueden utilizar calculadora.

Tabla de valores de la circunferencia y área del círculo en función del radio						
Círculo	A	B	C	D	E	F
$r$ en cm	1	2	3	4	5	6
$C(r)$ en cm						
$A(r)$ en $\text{cm}^2$						

- a) En su cuaderno, ubiquen los valores de la tabla anterior en un mismo plano cartesiano para mostrar la relación entre el radio  $r$  y su circunferencia  $C(r)$ , así como con su área  $A(r)$ .
- b) Completen las siguientes descripciones de las gráficas en términos de la medida del radio y sus correspondientes circunferencias y áreas.
- Si el radio mide 4 cm, entonces para el círculo \_\_\_\_\_ su circunferencia es \_\_\_\_\_, y su correspondiente área es \_\_\_\_\_. En las gráficas, estos puntos son (\_\_\_\_, \_\_\_\_ ) y (\_\_\_\_, \_\_\_\_), respectivamente.
  - Si un círculo tiene una circunferencia de 31.416 cm, entonces su radio mide \_\_\_\_\_ y su correspondiente área es \_\_\_\_\_. En las gráficas, estos puntos son (\_\_\_\_, \_\_\_\_ ) y (\_\_\_\_, \_\_\_\_), respectivamente.
  - Si el área de un círculo es 113.0976  $\text{cm}^2$ , entonces su radio mide \_\_\_\_\_ y su correspondiente circunferencia es \_\_\_\_\_. En las gráficas, estos puntos son (\_\_\_\_, \_\_\_\_ ) y (\_\_\_\_, \_\_\_\_), respectivamente.
6. Observen las gráficas de las funciones  $C(r) = 2\pi r$  y  $A(r) = \pi r^2$  para contestar las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué tipo de gráfica le corresponde a la función  $C(r)$  \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_



- b) ¿Qué tipo de gráfica le corresponde a la función  $A(r)$ ? \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- c) ¿Existe un círculo que tenga una circunferencia de 5 cm? \_\_\_\_\_  
 ¿A qué punto de la gráfica corresponden  $r = 0.7957$  y  $(0.7957, 5)$ , si es que aparecen en ésta? \_\_\_\_\_
- d) ¿Habrá dos círculos diferentes que tengan el mismo perímetro? \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_

e) La expresión algebraica de este caso es  $2\pi r = 5$ , que es una ecuación lineal. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes expresiones también es posible obtener la circunferencia de este círculo? Márquenlas con una ✓.

$3.1416r = 5$

$6.2832r = 5$

$(2)(3.1416)r = 5$

En su cuaderno, resuelvan las ecuaciones para verificar que es posible obtener el perímetro del círculo, recuerden que  $\pi \approx 3.1416$ .

f) ¿Existe un círculo que tenga un área de  $5 \text{ cm}^2$ ? \_\_\_\_\_ ¿A qué punto o puntos de la parábola corresponden? \_\_\_\_\_

Tracen una línea paralela al eje X en el punto  $(0,5)$ . ¿En cuántos puntos corta a la gráfica de la función área  $A(r)$ ? \_\_\_\_\_ Si se considera el contexto del dibujo de una familia de círculos, ¿es posible dibujar dos círculos diferentes que tengan la misma área? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

g) ¿Cuáles son las ecuaciones que representan un círculo de área  $5 \text{ cm}^2$  en relación con su radio? Márquenlas con una ✓.

$6.2832r^2 = 5 \text{ cm}^2$

$\pi r^2 = 5 \text{ cm}^2$

$3.1416r = 5 \text{ cm}^2$

$3.1416r^2 = 5 \text{ cm}^2$

• ¿Qué tipo de ecuaciones son? \_\_\_\_\_

En su cuaderno, resuelvan las ecuaciones para verificar que corresponden a la situación indicada.

7. Con ayuda de su maestro, comparen y comenten sus respuestas de las actividades anteriores y, en caso necesario, corrijan.

8. Comparen el comportamiento de la gráfica  $A(r)$  (parábola) con los valores de la tabla de la actividad 5 y contesten lo que se pide.

a) ¿En qué punto está ubicado el vértice de la parábola? \_\_\_\_\_

b) ¿A qué valor corresponderían los valores del radio, la circunferencia y el área en la tabla? \_\_\_\_\_