

9. Escriban en su cuaderno lo que observan en términos de la medida del radio y el valor de su área y circunferencia.

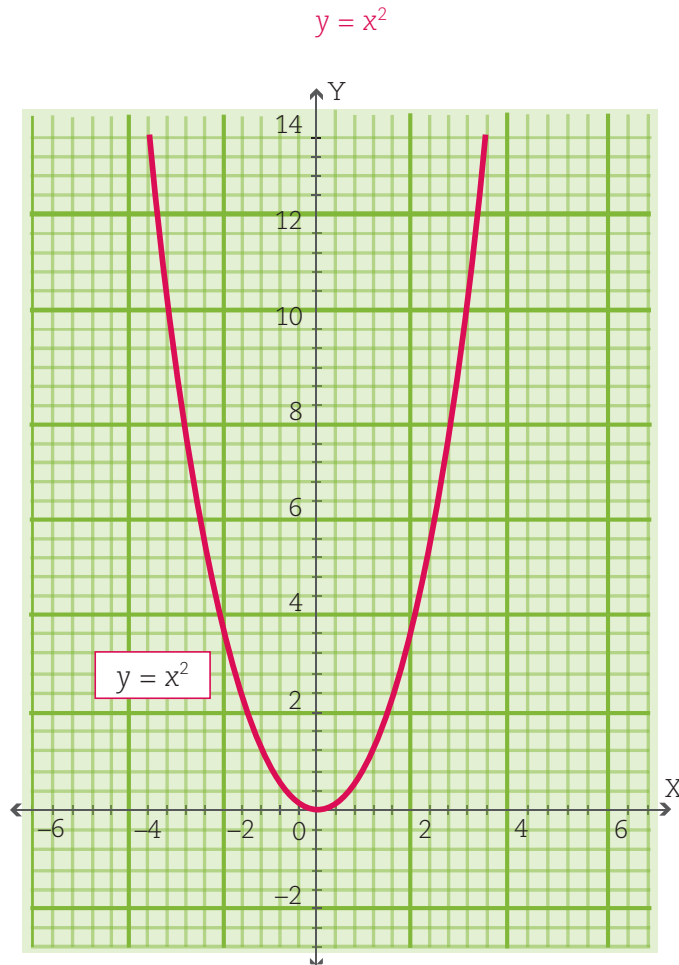
Sesión
3

Análisis gráfico de $y = x^2$ y $y = x^2 + c$

1. Trabajen en equipo. Contesten las preguntas que se les plantean. La parábola que se muestra es la representación gráfica de la función $y = x^2$.

Dato interesante

Se llama *plano o sistema cartesiano* al diagrama de coordenadas que se usa para representar gráficamente funciones matemáticas y ecuaciones de geometría analítica. Fue creado por el filósofo y matemático René Descartes (1596-1650), de donde tomó su nombre.



- a) En esta función, cada valor de y se calcula elevando al cuadrado el valor de x . Completen la tabla de valores de esta función.

Tabla de valores de la función $y = x^2$									
x	-4	-3	$-\frac{5}{2}$	-1	0	1	$\frac{5}{2}$	3	4
$y = x^2$									

b) ¿Cuál es el valor de la abscisa del punto en que la gráfica corta el eje X? _____

c) La ecuación cuadrática asociada a esta función es $x^2 = 0$. ¿Se cumple que ese punto de corte represente la solución de la ecuación $x^2 = 0$? _____
 ¿Por qué? _____

2. Hagan la gráfica de $y = x^2 - 4$ en el plano cartesiano en el que ya está dibujada la gráfica de $y = x^2$ y describan en qué se parecen y en qué son diferentes. _____

a) Completen la tabla de las funciones descritas en las actividades 1 y 2.

Tabla de valores de las funciones $y = x^2$ y $y = x^2 - 4$							
x	-3	$-\frac{5}{2}$	-1	0	1	$\frac{5}{2}$	3
$y = x^2$							
$y = x^2 - 4$							

b) ¿De qué manera se relacionan los valores de la función $y = x^2 - 4$ con los de $y = x^2$? _____

c) ¿En cuántos puntos corta la gráfica de la función $y = x^2 - 4$ al eje X? _____
 ¿Cuáles son los valores de las abscisas de esos puntos? _____

d) ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación $x^2 - 4 = 0$ de acuerdo con la gráfica?

$$x_1 = \text{_____} \quad x_2 = \text{_____}$$

e) La ecuación $x^2 - 4 = 0$ es de la forma $ax^2 + c = 0$. ¿Cuál es, en este caso, el valor de a ? _____ ¿Cuál es el valor de c ? _____

f) Verifiquen en su cuaderno que la ecuación $x^2 - 4 = 0$ es equivalente a la ecuación $(x + 2)(x - 2) = 0$ y que ambas se satisfacen con las soluciones que muestra la gráfica que trazaron.

3. En grupo, y con ayuda de su maestro, revisen sus respuestas y, en caso necesario, corrijan.

a) Comenten y contesten en su cuaderno.

La función de la cual se obtiene la ecuación $x^2 - 4 = 0$ es de la forma $y = ax^2 + c$. ¿Por qué creen que en un caso la expresión $ax^2 + c$ se iguala a 0 y en el otro a la variable y ? ¿Cuál es la diferencia entre una función y una ecuación?

b) Lean y comenten lo siguiente.

En general, a una función $f(x)$ se le puede asociar una ecuación cuando interesa estudiar los puntos donde la gráfica de la función interseca con el eje X, esto es, cuando $f(x) = 0$.



4. Observen el recurso audiovisual *¿Función o ecuación?* para continuar analizando representaciones gráficas y tabulares de funciones y cuándo y cómo se establece una ecuación a partir de ellas.

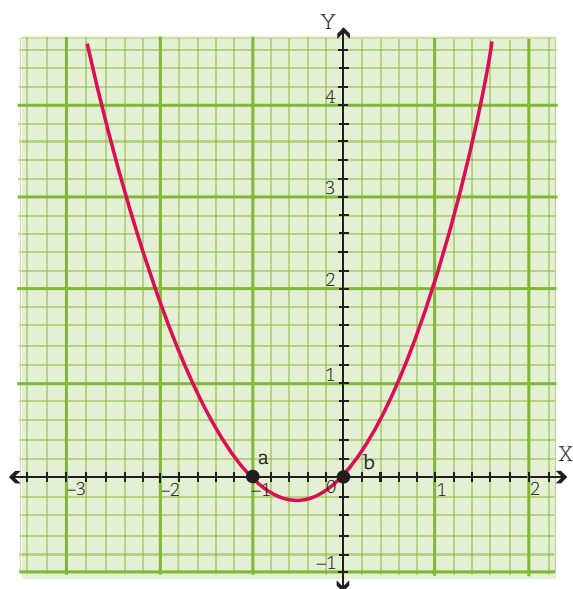
Sesión
4

■ Para terminar

Funciones con la forma $y = ax^2 + bx$

1. Trabajen en equipo. Contesten las preguntas y hagan lo que se indica. La parábola que se muestra es la representación gráfica de la función $y = x^2 + x$.

$$y = x^2 + x$$



- a) De acuerdo con la gráfica, ¿cuáles son las soluciones (o raíces) de la ecuación $x^2 + x = 0$?
- $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
- b) La ecuación $x^2 + x = 0$ es de la forma $ax^2 + bx = 0$, es decir, una ecuación incompleta, ¿cuál es el término que le falta? _____ ¿Cuál es el valor de a ? _____ ¿Cuál es el valor de b ? _____
- c) Verifiquen en su cuaderno que la ecuación $x^2 + x = 0$ es equivalente a la ecuación en su forma factorizada: $x(x + 1) = 0$ y que ambas se satisfacen con las soluciones que escribieron.
- d) La ecuación $x(x + 1) = 0$ se trata de una multiplicación de dos factores cuyo resultado es cero. Expliquen por qué al menos uno de los dos factores tiene que ser igual a cero.
- _____
- e) Si suponemos que el primer factor es $x = 0$, ¿cuál es el valor de x_1 ? _____
- f) Si suponemos que el segundo factor es $x + 1 = 0$, ¿cuál es el valor de x_2 ? _____
- g) Verifiquen que estas soluciones sean las mismas que se aprecian en la gráfica.
- h) Describan el procedimiento para resolver una ecuación de segundo grado de la forma $ax^2 + bx = 0$. _____