

14. ¿Ecuación o función?

Sesión
1

■ Para empezar



Existen relaciones de correspondencia comunes en nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, la relación entre el número de hojas y de páginas de un libro o algún producto que se vende por kilogramo y el pago que se hace por la cantidad que se compra. En el bloque 1 comenzaste a estudiar un tipo particular de relación: la **función cuadrática**. Este tipo de función se usa para representar la trayectoria que sigue un objeto en movimiento, por

ejemplo, la de una pelota que se lanza hacia arriba y cae, o la del agua al salir de una fuente; ambos efectos se deben a la fuerza de gravedad y se pueden expresar mediante una gráfica, una tabla y algebraicamente.



En la secuencia 11 aprendiste a usar expresiones algebraicas cuadráticas y a encontrar expresiones equivalentes, por ejemplo, para representar el área de una chinampa rectangular. La imagen representa una chinampa cuadrada dividida en dos secciones, una de cultivo y la otra para transitar por ella. ¿Cuál sería el área, en metros cuadrados, de la sección cultivada si el valor de x fuera 3 m, 4 m, 5 m o cualquier otro?

En dicha secuencia también iniciaste el estudio y la resolución de las ecuaciones cuadráticas. En esta secuencia aprenderás a resolver problemas que implican el uso de estas funciones y las ecuaciones asociadas a ellas.

■ Manos a la obra

Medidas variables

1. Considera las dimensiones de la chinampa de la imagen y responde las preguntas.
 - a) ¿Con qué expresión algebraica puedes representar el área de la sección rectangular cultivada? _____
 - b) Si asignas al área de esa región la literal y , la situación puede representarse con una función, ¿cuáles de las expresiones algebraicas de la siguiente página representarían esa función? Márcalas con una ✓.

$y = x^2 - 2$

$y = x(x - 2)$

$y = x^2 - 2x$

$y = 2x - 2$

Compara con un compañero tu respuesta. En caso necesario, corrijan.

- c) Si el valor de x es 5 m, ¿cuál es el área de la sección cultivada? _____
Y, ¿si el valor de x es 10 m? _____
- d) ¿Cuál es el valor menor que puede asignarse a x para que el área tenga sentido en esta situación? _____
- e) Completa la tabla de valores de la función que representa el área de la sección cultivada. En tu cuaderno, traza la gráfica de esta función.

Tabla de valores								
Lado	x	-1	0	1	2	2.5	3	$\frac{11}{3}$
Área cultivada	$y = x^2 - 2x$							

- f) ¿Qué representa el punto más bajo de la gráfica respecto a la situación de área que se está modelando? _____ ¿Tiene sentido ese valor para esta situación? _____ Explica tu respuesta. _____
- g) ¿Cuáles son los valores de las abscisas de los puntos en que la gráfica corta el eje X? _____ La ecuación cuadrática asociada a esta función es $x(x - 2) = 0$. ¿Se cumple aquí que esos puntos de corte representan la solución de esta ecuación? _____
- h) En grupo y con el apoyo de su maestro, revisen sus respuestas y, en caso necesario, corrijan.

2. Lee el siguiente planteamiento y contesta lo que se pide. *Luis abre las llaves para llenar una alberca cuadrada de 5 m por lado.*

- a) En este caso, el volumen y de agua que habrá en la alberca dependerá de la altura x que alcance sucesivamente el agua. ¿Con cuál de las expresiones de abajo puede representarse la variación del volumen respecto del nivel del agua? Márcala con ✓.



$y = 5x$

$y = 5x^2$

$y = 25x$

$y = 25x^2$

- b) Completa la tabla de valores de la función que representa la variación del volumen respecto del nivel que alcanza el agua en la alberca. Puedes usar calculadora. En tu cuaderno, traza la gráfica de esta función.

Altura de la alberca en metros (x)	0	0.4	0.8	$\frac{5}{4}$	$\frac{8}{5}$	2
Volumen en metros cúbicos (y)						

- c) ¿Cuál es el valor de la abscisa del punto en que la gráfica corta el eje X? ____
 ¿Qué representa este punto respecto a la situación que se está analizando?

- d) La ecuación asociada a esta función es $25x = 0$. ¿Se cumple que ese punto de corte represente la solución de esta ecuación? ____ Justifica tu respuesta. _____

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

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.

