

¿Qué características tienen las funciones cuadráticas?

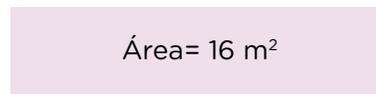
Antes de empezar



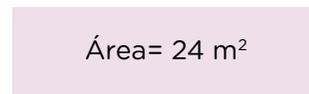
Para resolver las actividades de esta ficha, pueden reunirse en grupos o trabajar con un/a compañero/a.

¿Qué tipos de funciones estuvieron estudiando en la clase de Matemática? ¿Cómo crecen y decrecen cada una de ellas? ¿Qué características tienen sus fórmulas y sus gráficos?

1. Patricia quiere armar una huerta rectangular en su patio. Para cercarla cuenta con un alambre de 20 metros de largo. Realiza algunos esquemas para pensar las posibles dimensiones de la huerta y su área.



Base= 8 m



Base= 6 m

En una tabla, quiere registrar las posibles medidas de la base (en m) y el área de la huerta (en m²) teniendo en cuenta que va a usar todo el alambre.

Base (m)	2	3	6	7	8	8,5	9,5
Área (m ²)							

- a. Completen la tabla con los valores que faltan.
- b. Cuando la base del rectángulo mide 6 m, su área es de 24 m².

¿Habrá algún otro valor de la base para el cual el área también sea 24 m²?

- c. ¿Cuál es el área si la base mide 5 m? ¿Habrá algún otro valor de la base para el cual el área sea la misma?
- d. Realicen un gráfico que muestre el valor del área (en m²) en función de la base (en m).
- e. ¿Cuál o cuáles de las siguientes fórmulas permiten calcular el área A de la huerta (en m²) en función de la medida de la base b (en m)? Expliquen sus conclusiones.

f.

$$A(b) = b(10 - b) \quad A(b) = b(20 - b) \quad A(b) = 10b - b^2$$



Pista: Tengan en cuenta que la medida del alambre es fija (20 m) y que se va a utilizar todo.

2. Consideren todos los rectángulos cuyo perímetro es de 16 cm.
 - a. Completen la tabla que relaciona la base de cada rectángulo (en cm) con el área correspondiente (en cm²).

Base (cm)	4	2	1	6	0,5	8
Área (cm ²)						

- b. Realicen un gráfico cartesiano que muestre al área de cada rectángulo en función de la base.
- c. Escriban la fórmula que permite calcular el área de cada rectángulo en función de su base.



Pista: Para calcular el área, tengan en cuenta que necesitan conocer la altura y que el perímetro de todos los rectángulos es siempre 16 cm.

3. Si ahora se consideran todos los rectángulos de perímetro 24 cm, ¿cuál es la fórmula que representa el área de cada rectángulo (en cm^2) en función de su base (en cm)? ¿En qué se diferencia el gráfico de esta situación con el gráfico del problema de la consigna 2?

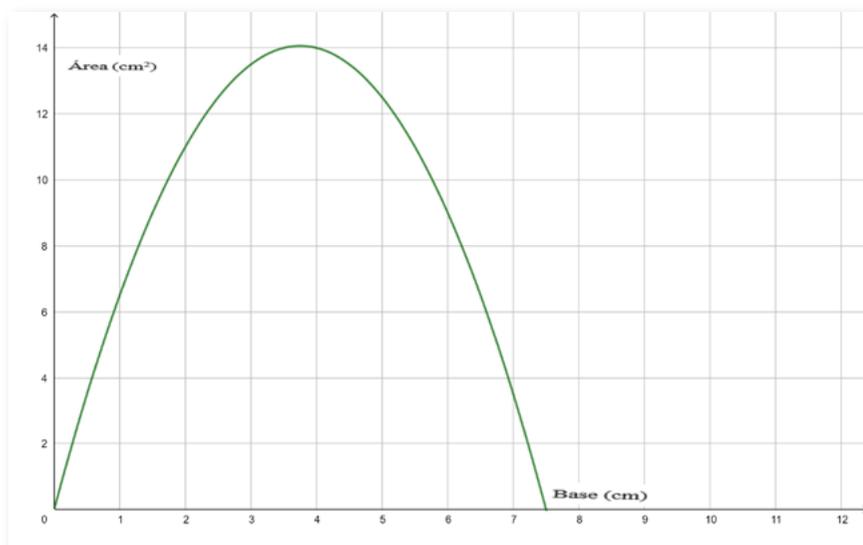
4. Luciana resolvió un problema como los anteriores y escribió la siguiente fórmula:

$$A(x) = (32 - x) \times x$$

¿Cuál es el perímetro de los rectángulos en el problema de Luciana? Expliquen cómo lo pensaron.

Pista: Para resolver esta actividad, revisen las fórmulas que escribieron en los problemas anteriores e identifiquen qué tienen en común. Luego piensen en qué se parecen con la fórmula que propuso Luciana.

5. Ezequiel resolvió un problema como los anteriores y realizó el siguiente gráfico.



¿Cuál es el perímetro de los rectángulos con los que estuvo trabajando? ¿Cómo se dieron cuenta?

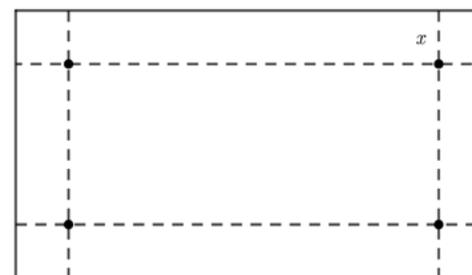
Pista: Para resolver esta última actividad, revisen los gráficos que realizaron en los problemas anteriores y analicen qué tienen en común. Luego piensen en qué se parecen al gráfico que propuso Ezequiel.

Antes de terminar

¿Qué tienen en común las fórmulas de los problemas que estuvieron resolviendo? ¿Y los gráficos? ¿Qué tipo de funciones se pueden asociar a los problemas que estuvieron resolviendo? ¿Qué características tienen esas funciones? Tomen nota en sus carpetas.

Para profundizar

Se quiere armar una caja sin tapa con una plancha de cartón de 48 cm de ancho por 36 cm de alto cortando un cuadrado en cada punta.



¿Cuál debe ser la medida x del lado del cuadrado que se debe cortar para que la capacidad de la caja sea la máxima posible?