

2°
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 43

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase reconocer una función cuadrática en situaciones de la vida diaria.

OA4

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo

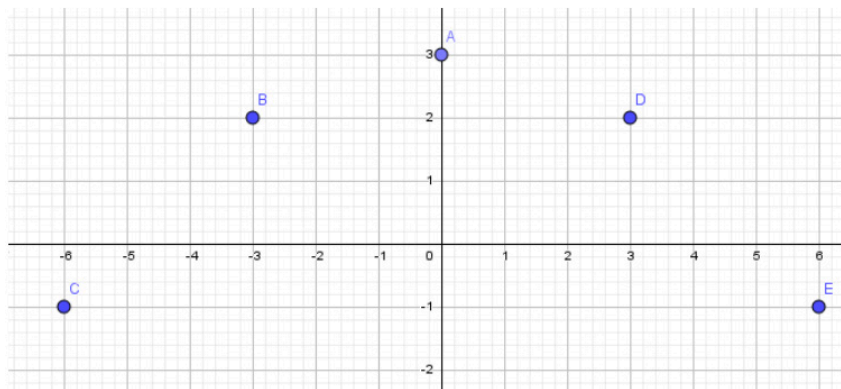


En la clase anterior recordamos los tipos de funciones como la lineal y la afín, ¿existen otros tipos de funciones? Veamos la siguiente imagen para averiguarlo.



En la imagen se puede ver el puente Lupu de Shanghai. De acuerdo a su estructura ¿podemos afirmar que es simétrica? La respuesta es sí, ya que podemos trazar un eje de simetría, además podemos ver que el punto más alto del puente pertenece al eje de simetría. Si imaginamos que la curvatura del puente continuase la forma se mantendría igual solo que debajo del agua.

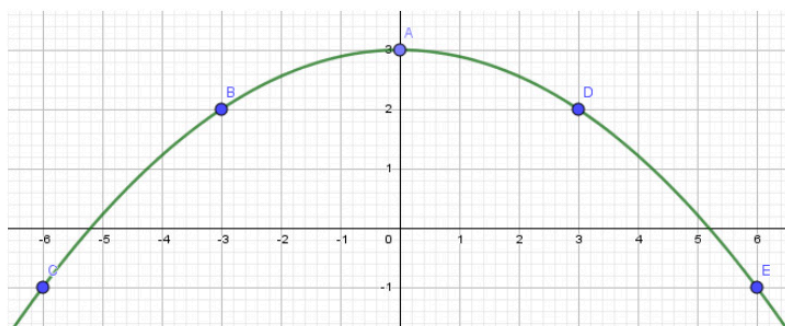
Si relacionamos la línea horizontal del puente por donde pasan los vehículos con el eje X, se pueden ubicar algunos puntos que representen los del puente para identificar cual es la función asociada a la curva de la imagen.



De acuerdo a los puntos seleccionados, escribamos las coordenadas en la tabla, para poder asociar los valores de x e y , verificar si pertenecen a la función asociada a la gráfica $f(x) = -\frac{1}{9}x^2 + 3$

x	y	f(x)
0	3	$f(0) = -\frac{1}{9} \cdot 0^2 + 3 \Rightarrow f(0) = 0 + 3 \Rightarrow f(0) = 3$
-3	2	$f(-3) = -\frac{1}{9} \cdot (-3)^2 + 3 \Rightarrow f(-3) = -1 + 3 \Rightarrow f(-3) = 2$
-6	-1	$f(-6) = -\frac{1}{9} \cdot (-6)^2 + 3 \Rightarrow f(-6) = -4 + 3 \Rightarrow f(-6) = -1$
3	2	$f(3) = -\frac{1}{9} \cdot (3)^2 + 3 \Rightarrow f(3) = -1 + 3 \Rightarrow f(3) = 2$
6	-1	$f(6) = -\frac{1}{9} \cdot (6)^2 + 3 \Rightarrow f(6) = -4 + 3 \Rightarrow f(6) = -1$

De acuerdo a los valores de las coordenadas, podemos afirmar que todos los puntos pertenecen a la función $f(x) = -\frac{1}{9}x^2 + 3$ y se pueden relacionar con todos ellos. Si unimos los puntos en la gráfica nos queda:



Si nos damos cuenta no es una recta como la función lineal o afín que habíamos visto en años anteriores, si no que una curva que llamaremos **parábola**, cuyas puntas o ramas se abren hacia abajo. Las parábolas son las representaciones gráficas de las funciones del tipo $f(x) = ax^2 + bx + c$, con a, b y c reales y $a \neq 0$. Podemos distinguir el término cuadrático ax^2 , lineal bx e independiente c . Este tipo de funciones se llaman cuadráticas o de grado 2.

Por último podemos decir que en nuestra gráfica el punto más alto del puente en el contexto de la función $f(x)$ y que pasa por el eje de simetría se llama **Vértice de la parábola**.



Actividad 1

Utiliza el ejemplo anterior para el desarrollo del **Taller** de la **página 124 y 125** del Texto del Estudiante.

Cierre



Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

¿Cuál de las siguientes funciones es de segundo grado?

- a) $f(x) = x^2 - 15$
- b) $f(x) = -x$
- c) $f(x) = 3x + 4$
- d) *Ninguna de las anteriores.*

2

¿Cuál de las siguientes representaciones corresponde a la gráfica de la ecuación de segundo grado en el plano?

- a) *Circunferencia*
- b) *Recta*
- c) *Parábola*
- d) *Ninguna de las anteriores.*

3

¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la función $f(x) = 2x^2 + 3$?

- a) (0,2)
- b) (1,3)
- c) (-2,3)
- d) (-1,5)

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

2°
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

2

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Tema 1: ¿Cuándo se dice que una función es cuadrática?

✓ ¿Qué aprenderé?

A reconocer una función cuadrática en situaciones de la vida diaria.

✓ ¿Para qué?

Para distinguir una función cuadrática de las funciones lineales y afines, tanto de forma gráfica como algebraica.

Taller

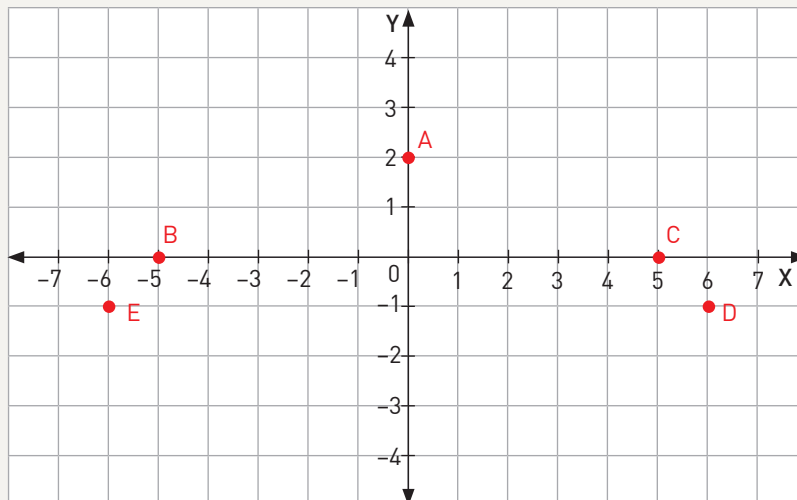
En la imagen, se puede ver el puente de la bahía de Sídney, en Australia, visto desde el mar. Observen la fotografía y respondan.



22411326 Tooykrub

- 1 ¿Es simétrica la estructura? Si es así, tracen en la imagen el eje de simetría.
- 2 ¿Cuál es el punto más alto del puente?, ¿este punto pertenece al eje de simetría?
- 3 Si la curva del puente pudiera proyectarse bajo el mar, ¿cómo creen que continuaría? Expliquen.

Si se relaciona la línea horizontal del puente, donde transitan los vehículos, con el eje X, se pueden ubicar algunos puntos que representen los del puente para identificar cuál es la función asociada a la curva de la imagen.



- 4 Escriban las coordenadas de los puntos anteriores en la tabla. Luego, verifiquen que son puntos de la gráfica de la función $f(x) = -\frac{2}{25}x^2 + 2$.

x	y	f(x)

- 5 Esbocen la gráfica de la función en el gráfico anterior. ¿Cómo podrían describir esta curva?
- 6 ¿Con cuáles puntos de la gráfica se puede relacionar la ecuación $-\frac{2}{25}x^2 + 2 = 0$? Justifiquen.
- 7 ¿Cómo se puede interpretar el punto más alto del puente en el contexto de la función $f(x)$? Expliquen.



¿Cómo trabajé el taller? Individualmente Grupalmente

¿Cómo trabajó mi compañero(a) el taller? Individualmente Grupalmente

Matemática e historia

Secciones cónicas

Se les llama cónicas a cuatro curvas planas: circunferencias, elipses, parábolas e hipérbolas, formadas mediante la intersección de un cono circular recto con un plano, siempre que este plano no pase por el vértice del cono.

Si el plano es perpendicular al eje del cono, la intersección resultante es una circunferencia. Si el plano está ligeramente inclinado, el resultado es una elipse. Si el plano es paralelo al costado del cono, se produce una parábola. Si el plano corta ambas extensiones del cono, produce una hipérbola.

