COLEGIO SAN CARLOS DE QUILICURA
MATEMÁTICA/SEGUNDO MEDIO
J. VELÁSQUEZ/C. SOTO/2020
SESIÓN 1 (45 MIN)

Solucionario de la Guía N° 25 Matemática

(Del 13 al 16 de octubre)

Revisa tus respuestas y si tienes alguna duda, comunícate a través del mail:

II° "A": carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

II° "B" y II° "C": josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

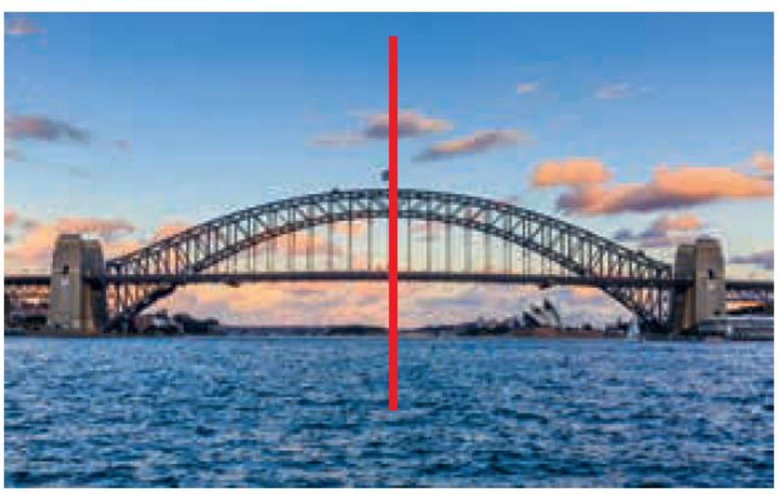
Con gusto atenderemos tus inquietudes. ¡Cuídate mucho!

SOLUCIÓN DE EJERCICIOS PROPUESTOS DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE

Actividad 1
Utiliza el ejemplo anterior para el desarrollo del **Taller** de la página 124 y 125 del Texto del Estudiante.

Página 124

1. Sí es simétrica la estructura



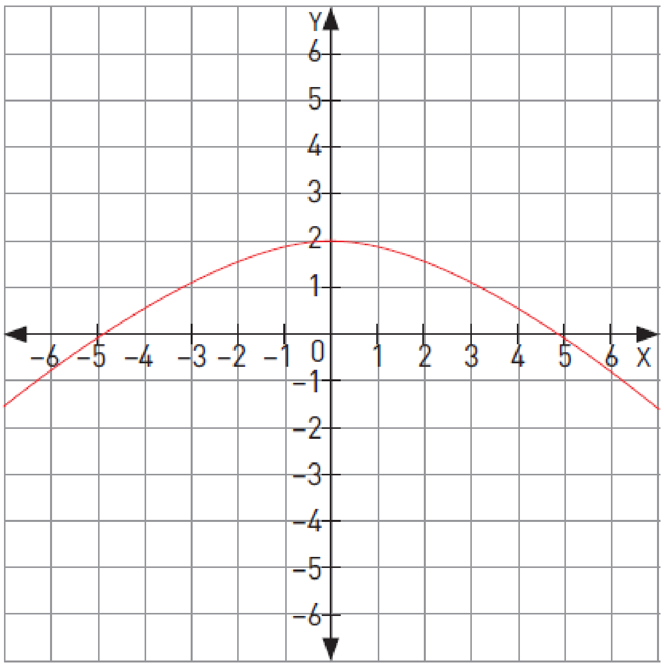
2. El punto más alto del puente corresponde al lugar en donde se encuentra la bandera, y corresponde al eje de simetría.
3. Continuaría de la misma forma en que se ve en la imagen.

Página 125

4.

x	y	f(x)
−6	−1	−0,88
−5	0	0
0	2	2
5	0	0
6	−1	−0,88

5. Se puede describir como una parábola con concavidad negativa.

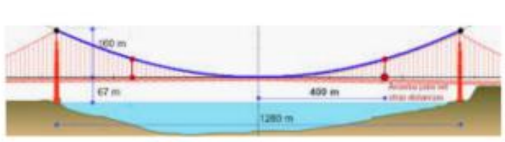


6. Se puede relacionar con todos ellos, ya que es una buena función de aproximación de los puntos, pero pasa exactamente por los puntos (−5, 0), (0, 2), (5, 0).
7. Se puede interpretar como el vértice de una parábola de concavidad negativa.

Actividad 2 :
De acuerdo a la información anterior, determine en las siguientes imágenes si dichas parábolas son cóncavas hacia arriba o hacia abajo y además si tiene un mínimo o máximo.

→ Cóncava hacia arriba (mínimo)

→ Cóncava hacia abajo (máximo)



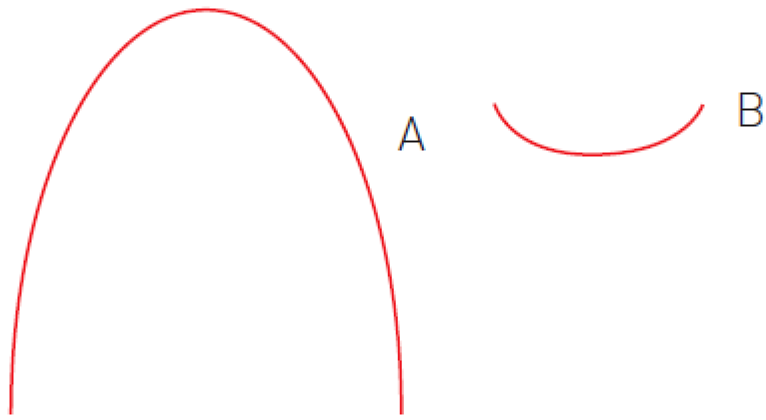
→ Cóncava hacia arriba (mínimo)

Actividad 3:

Utilice el ejemplo anterior para el desarrollo de la **actividad de proceso** de la página 126 del Texto del Estudiante.

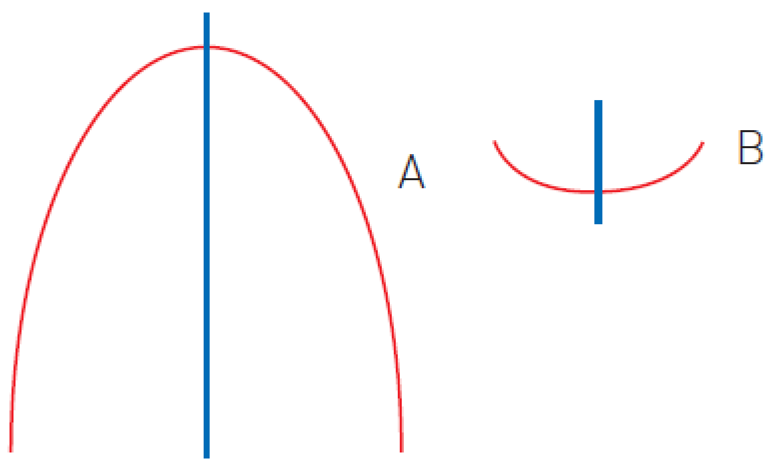
1.

a.



b. A: Convexa B: Cóncava

c.



d. En A el vértice es un punto máximo. En B es un punto mínimo.

COLEGIO SAN CARLOS DE QUILICURA
MATEMÁTICA/SEGUNDO MEDIO
J. VELÁSQUEZ/C. SOTO/2020
SESIÓN 2 (45 MIN)

Guía de Trabajo N° 26 Matemática

(Del 19 al 23 de octubre)

Nombre	Curso	Fecha
	IIº	__ / 10/ 2020

OA3: Mostrar que comprenden la función cuadrática f(x)= $ax^2 + bx + c$ ($a > 0$): -Reconociendo la función cuadrática $f(x) = ax^2$ en situaciones de la vida diaria y otras asignaturas. -Representándola en tablas y gráficos de manera manual y/o con software educativo. -Determinando puntos especiales de su gráfica. -Seleccionándola como modelo de situaciones de cambio cuadrático de otras asignaturas, en particular de la oferta y demanda.

CONTENIDOS QUE SE TRABAJARÁN EN ESTA GUÍA

UNIDAD II: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Tema 2: ¿Cómo se interpretan los parámetros de la gráfica?
Tema 3: ¿En qué situaciones se aplican las funciones cuadráticas?

INSTRUCCIONES

- El tiempo estimado para el desarrollo de la guía será de 90 minutos. Puedes realizarla en dos sesiones de 45 minutos.
- Los materiales que necesitaras para el desarrollo de la guía serán: cuaderno de la asignatura, lápiz mina, lápiz pasta, calculadora, goma, saca puntas y una regla.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 27 se anexará la retroalimentación de esta guía.

¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, deseando que te encuentres muy bien junto a tus familiares y seres queridos.

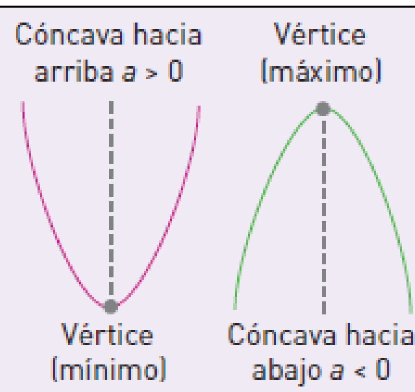
En esta ocasión, aprenderás a graficar funciones cuadráticas y conocerás de forma detallada la parábola y sus principales puntos. Además, resolveremos problemas aplicados al contexto modelando situaciones en las que se utilice la función cuadrática.

¡ÁNIMO Y MUCHOS ÉXITOS!

Tema 2: ¿Cómo se interpretan los parámetros de la gráfica?

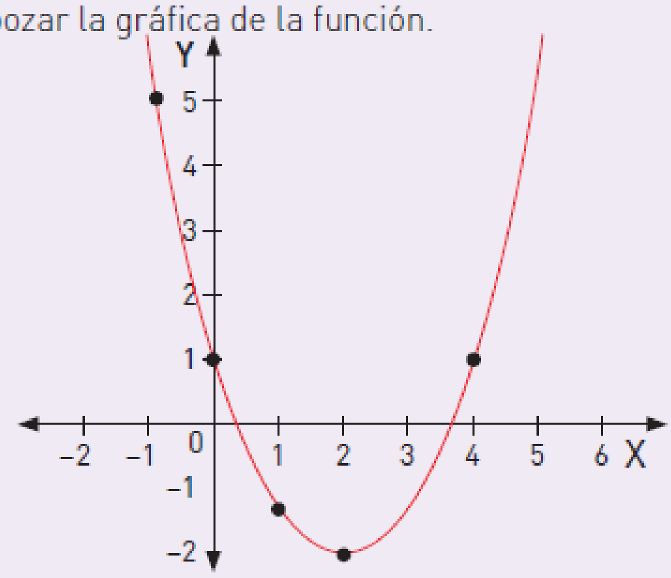
Al graficar una función cuadrática, se debe considerar el signo del coeficiente a para determinar la concavidad de la parábola.
Si $a > 0$, es cóncava hacia arriba, y su vértice es un punto mínimo. Si $a < 0$, es cóncava hacia abajo y su vértice es un punto máximo.

Se puede esbozar la gráfica de una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ de dos formas:



- Utilizando una **tabla de valores**, en la que para algunos valores de x, se calculen los valores de y. Luego, los puntos ubicados en el plano cartesiano se unen a mano alzada de los puntos para esbozar la gráfica de la función.

x	$y = ax^2 + bx + c$
x_1	$y_1 = a \cdot (x_1)^2 + b \cdot (x_1) + c$
x_2	$y_2 = a \cdot (x_2)^2 + b \cdot (x_2) + c$
x_3	$y_3 = a \cdot (x_3)^2 + b \cdot (x_3) + c$
x_4	$y_4 = a \cdot (x_4)^2 + b \cdot (x_4) + c$
$\vdots$	$\vdots$
x_n	$y_3 = a \cdot (x_n)^2 + b \cdot (x_n) + c$

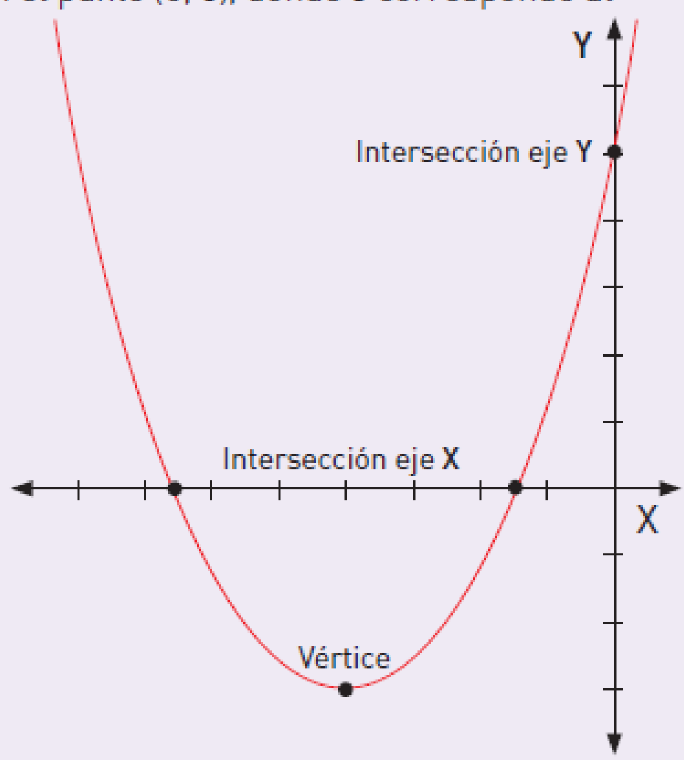


- Ubicando los **principales puntos** de la gráfica, que luego se unen a mano alzada.

Intersección con el eje Y: se ubica en el punto $(0, c)$, donde c corresponde al término independiente de la función.

Intersección con el eje X: se ubican en los puntos $(x_1, 0)$ y $(x_2, 0)$, donde x_1 y x_2 son soluciones de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.
Existen dos, uno o ningún punto de intersección, dependiendo de las soluciones en los números reales de la ecuación.

Vértice de la parábola: es el punto máximo o mínimo de la parábola. Sus coordenadas están dadas por $\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-b^2 + 4ac}{4a}\right)$.



ACTIVIDAD N° 1: PÁGINAS 134 Y 135 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE

1. Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica cuando consideres que la afirmación es falsa.

   a. ________ Si $a > 0$, la gráfica de la función cuadrática es cóncava hacia arriba y su vértice es un punto máximo.

   b. ________ Si la gráfica de la función cuadrática interseca el eje X en dos puntos, entonces ninguno de esos puntos puede ser el vértice de la parábola.

   c. ________ La gráfica de una función cuadrática siempre interseca el eje Y en un solo punto.

   d. ________ La gráfica de una función cuadrática con coeficiente $a < 0$ y cuyo vértice se encuentre en el punto $(0, 3)$ no intersecará el eje X.

2. Determina la concavidad de las siguientes funciones cuadráticas

a. $f(x) = 4x^2 - 5x + 3$ Concavidad: ____________

b. $g(x) = -x(x + 3)$ Concavidad: ____________

c. $h(x) = \left(\frac{1}{4}x^2 - 3\right) - \left(\frac{1}{2}x^2 + 2\right)$ Concavidad: ____________

d. $p(x) = -\frac{3}{4}x(-0,4x + 2x) + 3x - 3$ Concavidad: ____________

3. **Calcula los puntos principales de cada función y traza un bosquejo de sus gráficas.**

a. $f(x) = -2x^2 + 3$

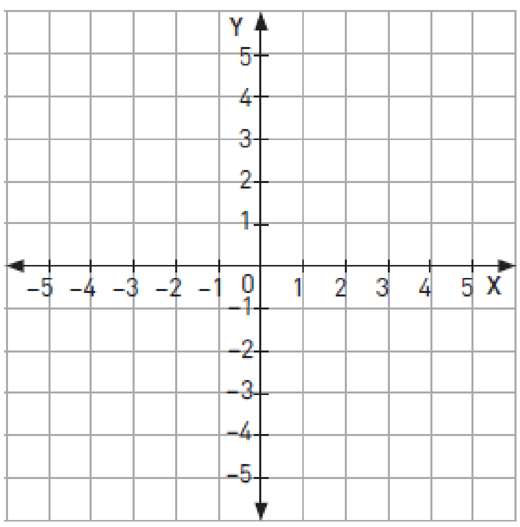
Intersección con eje Y: $\boxed{}$, intersección con eje X: $\boxed{}$ y $\boxed{}$

Vértice: $\boxed{}$.

b. $g(x) = 3x^2 - 24x + 16$

Intersección con eje Y: $\boxed{}$, intersección con eje X: $\boxed{}$ y $\boxed{}$.

Vértice: $\boxed{}$.



4. Grafica en tu cuaderno las siguientes funciones cuadráticas usando tablas de valores.

a. $f(x) = -x^2 + 7$

b. $g(x) = x^2 + 2x - 2$

5. Escribe las siguientes funciones cuadráticas en forma canónica. Luego, determina su vértice y su eje de simetría.

a. $f(x) = 4x^2 + 5$

b. $f(x) = 9 - 4x^2$

c. $f(x) = 2x^2 - 3x - 14$

d. $f(x) = x^2 - 7x - 10$

e. $f(x) = x^2 + 5x + 6$

f. $f(x) = 7 - 4(x - 5)^2$

6. Si el vértice de la gráfica se encuentra en el punto (32, 3), ¿cuál es el valor de k en la función $f(x) = x^2 + 8kx + 16k^2 + 3$?

7. Tamara analiza una función cuadrática y le comenta a Sebastián: la gráfica de esta función es una parábola cuyo vértice es el punto (1, 2) y que también pasa por el punto (1, −1).

a. ¿Estás de acuerdo con Tamara?, ¿es esto posible? Explícalo geométricamente.

b. ¿Puedes explicarlo de manera algebraica?, ¿cómo?

8. Justifica, en cada caso, por qué no existe una función cuadrática cuya gráfica contenga los puntos dados.

a. (1, 1) y (1, 2)

b. (3, 4), (4, 3) y (3, 6)

c. (4, 5), (5, 5) y (6, 5)

d. (−2, 7), (8, 5) y (8, 7)

Tema 3: ¿En qué situaciones se aplican las funciones cuadráticas?

La función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$ como modelo matemático permite representar fenómenos naturales, como la altura de un cuerpo respecto del tiempo al lanzarlo verticalmente, o bien, en caída libre, así como problemas de optimización, cuyo objetivo es encontrar el valor de la variable independiente x para que la variable dependiente y sea máxima o mínima, como el precio de venta de un producto para obtener una ganancia máxima.

Se debe considerar que los valores que pueden tomar ambas variables están determinados y restringidos por las características que describen. Por ejemplo, si una de las variables es el tiempo, esta magnitud no puede tener valores negativos. Así, en la gráfica se debe contemplar solo los valores permitidos en cada variable.

ACTIVIDAD N° 2: PÁGINA 144 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE

5. La distancia recorrida por una moto que viaja en línea recta se puede modelar con $x(t) = 8t + 3t^2$, donde $x(t)$ está expresada en metros y t, en segundos.
   a. ¿Qué distancia ha recorrido al cabo de 4 segundos?
   b. ¿Cuánto tiempo ha transcurrido cuando el motorista recorre una distancia de 380 m desde su partida?

6. Florencia, una clavadista, se prepara para su salto sobre una plataforma a 10 m sobre la superficie del agua. La altura de la clavadista mientras cae al agua, en metros, está dada por la expresión $h(t) = -5t^2 + \frac{7}{6}t + 10$, donde t es el tiempo, en segundos, después del salto. ¿Cuánto tiempo tarda Florencia en alcanzar una distancia de 1 m sobre el nivel del agua?

Paolo Bona / Shutterstock.com

NUESTRA CLASE ONLINE N° 16 SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO JUEVES 22 DE OCTUBRE A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASÍ QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.

CURSO: II° A **Nombre del profesor:** Carol Soto **Día:** Jueves 22 de octubre **Hora:** 3:00 pm – 3:45 pm	**CURSO: II° B** **Nombre del profesor:** Josimar Velásquez **Día:** Jueves 22 de octubre **Hora:** 12:00 pm – 12:45 pm	**CURSO: II° C** **Nombre del profesor:** Josimar Velásquez **Día:** Jueves 22 de octubre **Hora:** 11:00 am – 11:45 am	Meet

¡TE ESPERAMOS!
CUÍDATE MUCHO