



Guía N° 18 Función Cuadrática

Nombre		
Curso	Fecha	
2° Medio A-B-C	Semana Lunes 10 – Viernes 14 de Agosto	
Contenidos	Objetivo de Aprendizaje	Habilidades
Función Cuadrática	Mostrar que comprenden la función Cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$	Comprender - Aplicar – Calcular - Graficar

Nota: Esta guía contiene material y contenidos nuevos, cualquier consulta por favor realizarla a tu profesor de asignatura:

Si eres estudiante del 2° Medio A o C, al profesor Mauricio Osorio: mosorio@sanfernandocollege.cl,

Si eres estudiante del 2° Medio B, a la profesora Gloria González: ggonzalez@sanfernandocollege.cl

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela

En la guía anterior solo nos preocupamos de comprender la función cuadrática, su gráfica y elementos. En esta guía, aprenderemos a identificar la función conociendo su gráfica. Es parte fundamental en el estudio de las funciones el poder identificar su gráfica. En futuras pruebas nacionales podrán encontrar preguntas como la siguiente:

¿Cuál de las siguientes funciones es la representada en el gráfico?

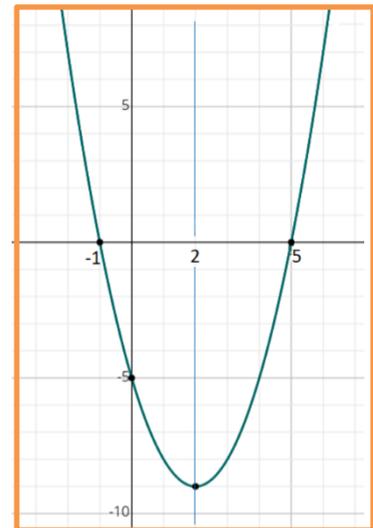
a) $f(x) = x^2 + 4x - 5$

b) $f(x) = -x^2 - 4x - 5$

c) $f(x) = -x^2 - 4x - 5$

d) $f(x) = x^2 - 4x - 5$

e) $f(x) = x^2 - 4x + 5$



Para poder responder esta pregunta no es necesario determinar todos los elementos de cada función, luego graficarlas y comparar las gráficas con la de la pregunta. Es suficiente con notar elementos importantes de la gráfica.

1° La gráfica tiene una concavidad positiva “abre hacia arriba” por lo tanto el valor de a es mayor que 1. Descartamos entonces las alternativas $b)$ y $c)$ dado que en ambas el coeficiente de $a = -1$.

2° Nos fijamos en el valor del término libre, es decir el valor de “ c ” ya que el punto $(0, c)$ corresponde a la intersección de la gráfica con el eje Y. En la gráfica, podemos ver que el punto de intersección con el eje Y es $(0, -5)$ por lo tanto el valor de $c = -5$. Descartamos entonces la alternativa $e)$ dado que el valor de c en esa función es 5.

De esta forma ya tenemos solo dos alternativas, la respuesta correcta podría ser $a)$ o bien $d)$. Para determinar cuál de las dos es la función representada en el gráfico debemos hacer el siguiente paso.



3° Factorizamos las funciones y determinamos sus intersecciones con el eje X. Recordar que igualando a 0 la función podemos resolver la ecuación cuadrática que nos entrega, en caso de tener, la o las intersecciones de la función con el eje X. La ecuación asociada a la función a) $f(x) = x^2 + 4x - 5$ es $x^2 + 4x - 5 = 0$, se puede factorizar como $(x + 5)(x - 1) = 0$, esto implica que las soluciones son $x_1 = -5$ y $x_2 = 1$, por lo tanto, los puntos $(-5,0)$ y $(1,0)$ debieran ser las intersecciones de la gráfica con el eje X, pero no lo son, descartando así la alternativa a).

Por otra parte, la ecuación asociada a la función d) $f(x) = x^2 - 4x + 5$ es $x^2 - 4x + 5 = 0$, se puede factorizar como $(x - 5)(x + 1) = 0$, esto implica que las soluciones son $x_1 = 5$ y $x_2 = -1$, por lo tanto, los puntos $(5,0)$ y $(-1,0)$ debieran ser las intersecciones de la gráfica con el eje X, dado que estos puntos se pueden ver en la gráfica, la alternativa d) es la correcta.

Ejercicios

I. En cada una de las siguientes funciones cuadráticas:

1) $f(x) = -x^2 + 9$

2) $f(x) = x^2 + 12x + 36$

3) $f(x) = -x^2 + 4x + 5$

4) $f(x) = 2x^2 + 8$

5) $f(x) = -x^2 + x + 6$

Determina:

Su concavidad.

Las coordenadas de su vértice.

Ecuación de su eje de simetría.

Si existe, el o los puntos de intersección con el eje X.

Su punto de intersección con el eje Y.

Además, grafica cada función.

II. Determine en cada caso cuál es la función representada por el gráfico que se presenta. Justifica tu respuesta con los métodos estudiados.

1. ¿Cuál de las siguientes funciones es la representada en el gráfico?

a) $f(x) = 2x^2 - 4x$

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

c) $f(x) = 2x^2 + 4x$

d) $f(x) = 2x^2 - 4x + 4$

e) $f(x) = -2x^2 - 4x + 4$

