



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA
SEÑORA DEL PALMAR**

Código; FR 202 GA

Versión: 001
Emisión: 2020-08-6

**GUÍA DE APRENDIZAJE
PRIMER PERIODO**

Actualización:

GUÍA No: 02 ÁREA: MATEMÁTICAS ASIGNATURA: TRIGONOMETRÍA

DOCENTE: SUBLEYMAN IVONNE USMAN NARVÁEZ GRADO: 10

La cosa más difícil es conocernos a nosotros Mismos; la más fácil es hablar mal de los demás (Tales de Mileto)

¿QUÉ VOY A APRENDER? -OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar esta guía usted estará en capacidad de:

1. Representar en un sistema de coordenadas cartesiana una función cuadrática e identificar sus elementos
2. Hallar la solución de una ecuación cuadrática por cualquiera de los métodos vistos
3. Identificar cuando en una ecuación de segundo grado su solución es un número complejo
4. Aplicar los conceptos aprendidos de ecuación y función cuadrática en la solución de situaciones problemáticas

PLAN LECTOR Y BILINGUISMO (NOTA GRUPAL)

Consulta las partes que tiene una revista o gaceta y luego, Realiza una revista de mínimo 5 hojas y máximo 10, donde se muestre dos de las aplicaciones de las funciones en la vida cotidiana, entre algunas aplicaciones tenemos: en economía, en física, ámbito científico, ingeniería civil, entre otras;

**ACTIVIDAD EN CLASE DE CONCEPTOS PREVIOS (NOTA INDIVIDUAL)
CUANDERNO DE TALLERES**

A. Factotizar

1) $m^2 + 2m + 1 =$

2) $4x^2 + 25y^2 - 20xy =$

3) $a^2 - 2ab + b^2 =$

4) $x^2 - 2x + 1 =$

5) $a^2 - 10a + 25 =$

6) $x^2 + 5x + 6 =$

7) $x^2 - 7x + 12 =$

8) $x^2 + 2x - 15 =$

9) $x^2 - 5x - 14 =$

10) $a^2 - 13a + 40 =$

B. Dadas las siguientes expresiones algebraicas, establecer cuáles de ellas son

equivalentes

- | | | | |
|-----|------------------|-----|------------------------|
| (a) | $x \cdot x$ | () | $x^2 - 16$ |
| (b) | $(x + 4)(x - 4)$ | () | $x^2 + 2x$ |
| (c) | $x(x + 2)$ | () | $(x + 1)^2$ |
| (d) | $(x + 1)(x - 1)$ | () | x^2 |
| (e) | $(x + 3)(x + 1)$ | () | $(x - (-3))(x - (-1))$ |

Tarea: consultar el proceso de factorización por competición de cuadrados

Hallar una expresión equivalente por el método de competición de cuadrados para cada una de las siguientes expresiones algebraicas

- a. $x^2 + 4x + 5$
- b. $-2x^2 + 8x - 3$

Con base en la función polinómica de segundo grado: $f(x) = ax^2 + bx + c$,

Responda:

- a) ¿Qué pasaría con el grado del polinomio si tomara el valor de cero?
- b) ¿Qué pasaría con el grado del polinomio si tomara el valor de cero?
- c) ¿Qué pasaría con el grado del polinomio si tomara el valor de cero?

EJERCICIOS CUADERNO DE TEORIA

Evalúa las siguientes funciones en la variable indicada desde -3 hasta 3

a) $f(x) = x^2 + 1$

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f(x) | | | | | | | |

b) $g(x) = x^2 - 4x + 3$

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f(x) | | | | | | | |

c) $h(t) = t^2 - 4t$

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f(x) | | | | | | | |

d) $y = f(x) = x^2 - 1$

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| f(x) | | | | | | | |

ACTIVIDAD CUADERNO DE TALLERES

En cada una de las funciones cuadráticas, determine las intersecciones con sus ejes, graficar en papel milimetrado:

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

2. $f(x) = 12x - 2x^2$

3. $f(x) = 3x^2 - 15x + 6$

Ejercicio en clase

Un malabarista lanza hacia arriba tres pelotas, cada una de ellas se desplaza siguiendo una trayectoria que cumple con la gráfica de la función cuadrática: $f(x) = -12x^2 + 96x + 100$ donde $f(x)$ indica la altura (en centímetros) alcanzada por las pelotas al cabo de x segundos de transcurrido el lanzamiento.

1. ¿Cuánto tiempo tarda una pelota en alcanzar su altura máxima?

Usamos $x = -\frac{b}{2a}$

2. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza cada pelota? La altura máxima está dada por la coordenada y del vértice de la función $f(x) = -12x^2 + 96x + 100$
3. ¿Que altura alcanza cada pelota desde 0 a 8 segundos?, y grafica el ejercicio

PRACTICO LO QUE APRENDI

1. Complete la siguiente tabla

| Forma factorizada | Forma polinómica | Forma canónica |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------|
| $y = -(x - 2) * (x + 2)$ | | |
| | $y = 2x^2 + 4x - 6$ | |
| | | $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2 - 8$ |

2. Observen los gráficos y completen

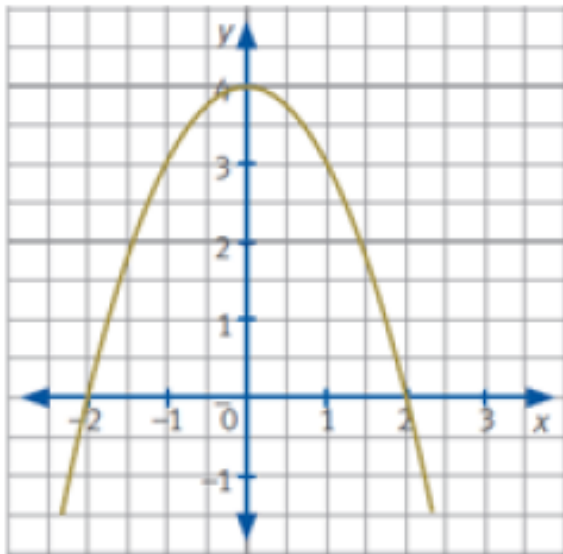


gráfico 1.

Raíces.....

Vértice.....

Eje de simetría.....

Ordenada al origen.....

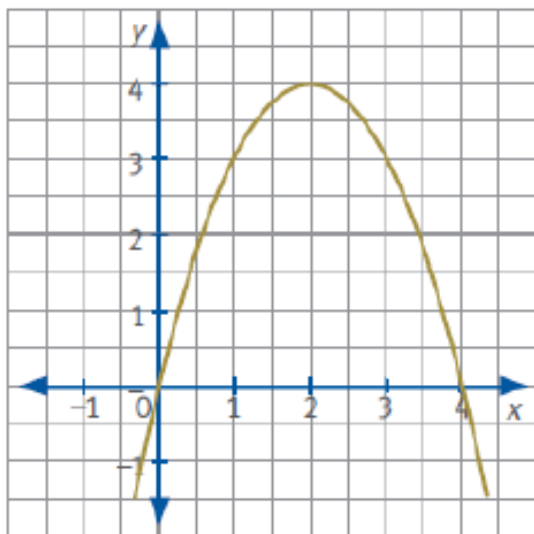


Gráfico 2.

Raíces.....

Vértice.....

Eje de simetría.....

Ordenada al origen.....

3. Realice el gráfico aproximado de las siguientes funciones y escriba los datos indicados para cada caso.

En papel milimetrado

a) $y = x^2 + 2x - 3$

Raíces.....

Vértice.....

Eje de simetría.....

Ordenada al origen.....

b) $y = (x - 3)^2 - 1$

Raíces.....

Vértice.....

Eje de simetría.....

Ordenada al origen.....

c) $y = (x - 3) * (x + 2)$

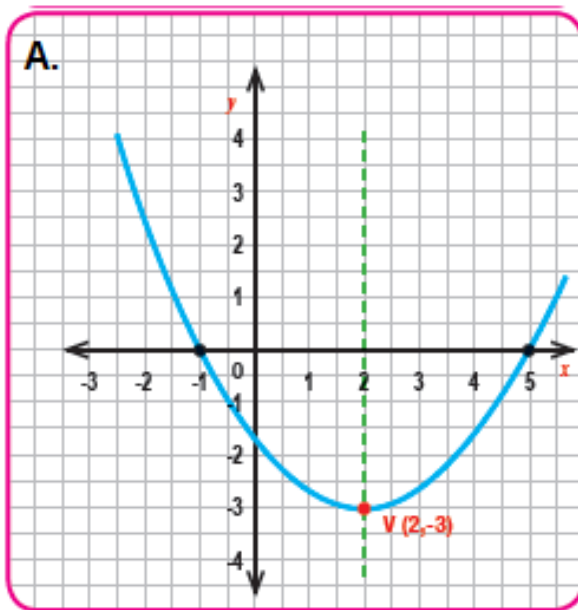
Raíces.....

Vértice.....

Eje de simetría.....

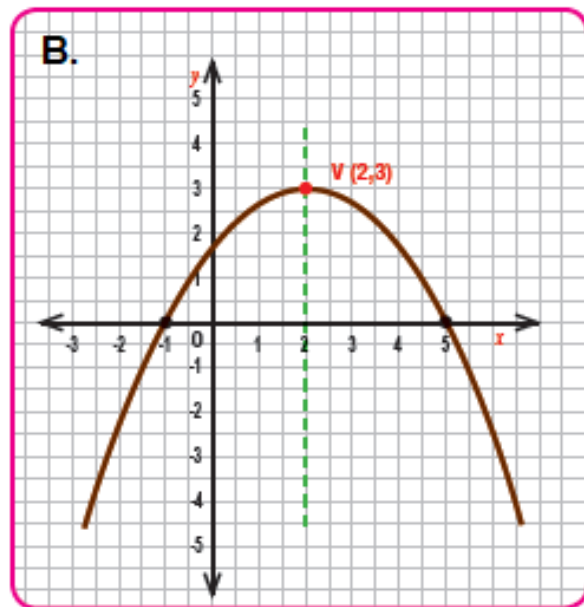
Ordenada al origen.....

4. Para cada parábola determine el dominio y rango o recorrido



Dominio:.....

Recorrido:.....



Dominio:.....

Recorrido:.....

¿COMO SE QUE APRENDI?

Aplique lo aprendido para resolver los siguientes ejercicios:

1. Valorando la función: $f(x) = x^2 - 8x + 7$ complete la siguiente tabla:

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| y | 7 | | | | -9 | | | | 7 |

Con los datos de la tabla anterior grafique la función en su cuaderno identificando en ella todos sus elementos. **(en papel milimetrado)**

2. grafique las siguientes parábolas en papel milimetrado y determine: orientación o concavidad, vértice, ceros y eje de simetría

a) $f(x) = 2x^2 - 6x + 4$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Intercepto

Ceros

Dominio

Recorrido

b) $y = -x^2 + 4$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Intercepto

Ceros

Dominio

Recorrido

c) $y = -x^2 - 2x + 8$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Intercepto

Ceros

Dominio

Recorrido

d) $y = -2x^2 + 12x$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Intercepto

Ceros

Dominio

Recorrido

3) El rendimiento de combustible de un automóvil se obtiene de acuerdo a la velocidad con la que se desplaza, si x es la velocidad medida en kilómetros por hora (km/h), el rendimiento está dado por la función:

$$R(x) = -\frac{1}{40}x^2 + \frac{7}{2}x, \text{ para } 0 < x < 120$$

a) Completar la siguiente tabla de rendimiento:

| | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|-----|
| Velocidad en km/h | 20 | 40 | 60 | 70 | 80 | 100 |
| Rendimiento $R(x)$ | | | | | | |

b) ¿A qué velocidad se obtiene el máximo rendimiento?

La respuesta esta dada por la coordenada x del vértice de la función $R(x)$

Determinéla:

$$x = \frac{-b}{2a} \rightarrow x = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

Por lo tanto, la velocidad que permite un mayor rendimiento de combustible es: km/h

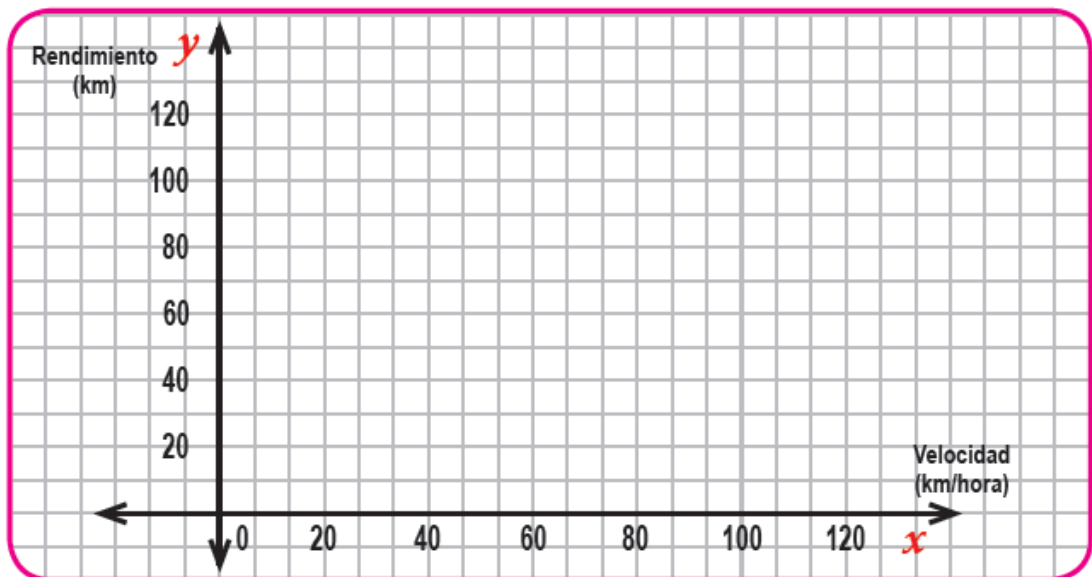
c) ¿Cuál es el máximo rendimiento?

El máximo rendimiento de combustible está dado por la coordenada y del vértice de la función $R(x)$.

Determinéla:

$$R\left(\frac{-b}{2a}\right) \rightarrow R(\boxed{}) = -\frac{1}{40} \cdot \boxed{}^2 + \frac{7}{2} \cdot \boxed{} \rightarrow R(\boxed{}) = \boxed{}$$

d) Graficar la parábola que modela la situación.



¿QUE APRENDI?

ACTIVIDAD DE REPASO ICFES

Rellene el círculo con la respuesta correcta, después de haber realizado las operaciones que la justifiquen

1. ¿Cuál es el vértice de la función $y = 2 * (x + 3)^2 - 4$

- (3;-4) (2; -4) (-3;-4) (-2;-4)

2. ¿Cuáles son las raíces de la función $y = x^2 + x - 6$?

- $x_1 = 2$ y $x_2 = 3$ $x_1 = 2$ y $x_2 = -3$
 $x_1 = 2$ y $x_2 = -3$ $x_1 = -2$ y $x_2 = -3$

3. ¿Cuáles son las raíces de la función $y = \frac{1}{3}(x - 6)^2$?

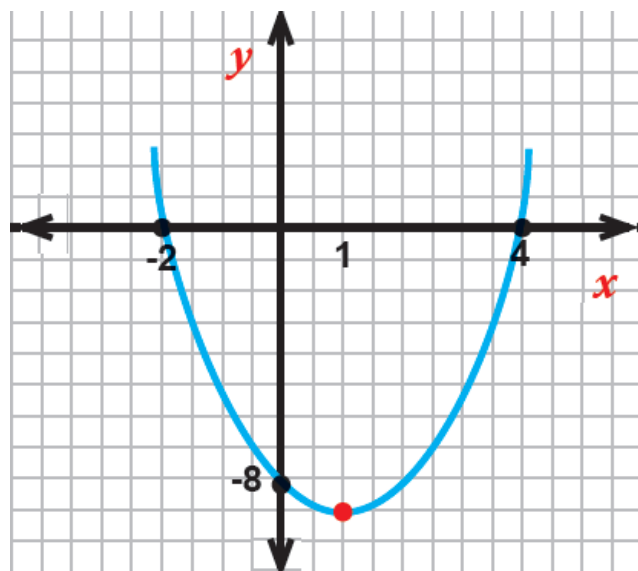
- $x_1 = 6$ y $x_2 = \frac{1}{3}$ $x_1 = -6$ y $x_2 = \frac{1}{3}$
 $x_1 = 6$ y $x_2 = -6$ $x_1 = 6$ y $x_2 = 6$

4) Si la parábola de la figura es la representación gráfica de la función

$f(x) = x^2 + bx + c$ ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?

- i) $b^2 = 4$
ii) $bc = -16$
iii) $b + c = 10$

- Solo I
 Solo II
 Solo I y III
 Solo II y III



5. Las coordenadas de los puntos de corte con el eje x de la siguiente función cuadrática $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$ es:

$(-2, 0)$ y $(-\frac{1}{2}, 0)$

$(2, 0)$ y $(\frac{1}{2}, 0)$

$(-2, 0)$ y $(\frac{1}{2}, 0)$

$(2, 0)$ y $(-\frac{1}{2}, 0)$

6. Respecto a la parábola $f(x) = x^2 - 9x + 14$ ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdaderas(s)

i. Sus ceros son $x_1 = 7$ y $x_2 = 2$

ii. Intersecta al eje y en $(0, 14)$

iii. Su eje de simetría es $x = 4$

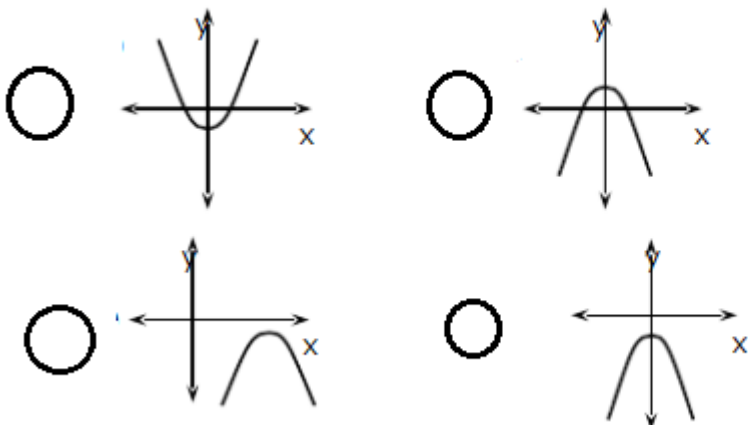
Solo i

Solo ii

Solo i y ii

Solo i, ii y iii

7. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función $f(x) = -x^2 + 2$?



La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo
(Mahatma Gandhi)