

I PARTE. A. Selección Única. Cada una de las siguientes preguntas tiene una opción correcta, debe marcar con una equis dentro del paréntesis (X). Total 20 puntos, 1 punto cada acierto.

1. Para la ecuación $2x^2 - 7x + 3 = 0$ se cumple que

- ☐ no tiene soluciones reales.
- ☐ tiene dos raíces reales distintas.
- ☐ tiene únicamente una solución real.
- ☐ tiene más de dos soluciones reales distintas.

2. El valor del discriminante de la ecuación $3x^2 + 4x - 5 = 0$ es

- ☐ 36
- ☐ 76
- ☐ -4
- ☐ -44

3. Para la ecuación $3x^2 - x = -2$ se cumple que

- ☐ no tiene soluciones reales.
- ☐ tiene dos raíces reales distintas.
- ☐ tiene únicamente una solución real.
- ☐ tiene más de dos soluciones reales distintas.

4. Analice las siguientes proposiciones referentes a la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$.

- I. Si $\Delta > 0$ entonces no tiene soluciones reales.
- II. Si $\Delta = 0$ entonces existe una única solución real.
- III. Si $\Delta > 0$ entonces existen dos soluciones reales distintas.

¿Cuáles de ellas son siempre CORRECTAS?

- ☐ Todas.
- ☐ Solo II.
- ☐ Solo I y II.
- ☐ Solo II y III.

5. Considere las siguientes ecuaciones cuadráticas.

I. $4x^2 - 12 = 0$

II. $2x - (3x^2 + 1) = 0$

¿Cuáles de ellas tienen dos soluciones reales?

- ☐ Ambas.
- ☐ Ninguna.
- ☐ Solo la I.
- ☐ Solo la II.

6. La ecuación $x^2 = 2(x - 2)$ se caracteriza porque

- ☐ no tiene soluciones reales.
- ☐ posee dos soluciones reales.
- ☐ tiene tres soluciones diferentes.
- ☐ posee dos soluciones reales iguales.

7. La ecuación $x^2 - 2 = 0$ posee

- ☐ una solución real.
- ☐ cero soluciones reales.
- ☐ dos soluciones racionales.
- ☐ dos soluciones irracionales.

8. El conjunto solución de la ecuación $x^2 = 4x - 4$ es

- ☐ \emptyset
- ☐ $\{-1, 1\}$
- ☐ $\{-1, 2\}$
- ☐ $\{-2, 1\}$

9. Considere las siguientes ecuaciones cuadráticas.

I. $3x^2 + 16 = 0$

II. $3x^2 + 16x = 0$

¿Cuáles de ellas tienen soluciones reales?

- ☐ Ambas.
- ☐ Ninguna.
- ☐ Solo la I.
- ☐ Solo la II.

10. Una solución de $2x^2 - x - 3 = 0$ es

- ☐ 1
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{-1}{2}$
- ☐ $\frac{-3}{2}$

11. El conjunto solución de la ecuación $x^2 = 5$ corresponde a

- ☐ $\{\sqrt{6}\}$
- ☐ $\{-5, 5\}$
- ☐ $\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$
- ☐ $\{1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6}\}$

12. Una solución de $2x^2 + 3x = x^2 + 2x + 12$ es

- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ $\frac{4}{3}$
- ☐ $-\frac{5}{6}$

13. El conjunto solución de $125 - 5x^2 = 0$ es

☐ $\{ \}$

☐ $\{5\}$

☐ $\{0, 25\}$

☐ $\{-5, 5\}$

14. El vértice de la parábola $(x - 1)^2 = 5$ es

☐ $(1, 5)$

☐ $(-1, 5)$

☐ $(1, -5)$

☐ $(-1, -5)$

15. La gráfica de $f(x) = x^2 - 4x + 3$ interseca al eje x en los puntos

☐ $(1, 0)$ y $(3, 0)$

☐ $(0, 1)$ y $(0, 3)$

☐ $(-3, 0)$ y $(-1, 0)$

☐ $(0, -3)$ y $(0, -1)$

16. La gráfica de $f(x) = -x^2 + 6x - 8$ interseca al eje y en

☐ $(-8, 0)$

☐ $(0, -8)$

☐ $(2, 0)$ y $(4, 0)$

☐ $(0, 4)$ y $(0, 4)$

17. La gráfica de la función $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$

- ☐ no interseca al eje y .
- ☐ no interseca al eje x .
- ☐ interseca al eje y en dos puntos.
- ☐ interseca al eje x en dos puntos.

18. El eje de simetría de $f(x) = x^2 - 10x + 25$ corresponde a

- ☐ $x = 0$
- ☐ $x = 10$
- ☐ $x = 25$
- ☐ $x = -10$

19. El vértice de la parábola $f(x) = x^2 + 1$ corresponde al punto

- ☐ $(0, 1)$
- ☐ $(1, 0)$
- ☐ $(-1, 0)$
- ☐ $(0, -1)$

20. El vértice de la función dada por $f(x) = x - x^2 - 12$ es

- ☐ $\left(\frac{1}{2}, \frac{49}{4}\right)$
- ☐ $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{49}{4}\right)$
- ☐ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{47}{4}\right)$
- ☐ $\left(-\frac{1}{2}, \frac{47}{4}\right)$

B. Respuesta Corta. Escriba sobre el espacio en blanco la respuesta correcta según sea el caso. Sea ordenado y cuidadoso. (Total 20 puntos, 1 punto cada respuesta correcta).

1. De acuerdo con los datos de la gráfica de la parábola, escriba la concavidad los puntos solicitados.

(a) Intersecciones con el eje x

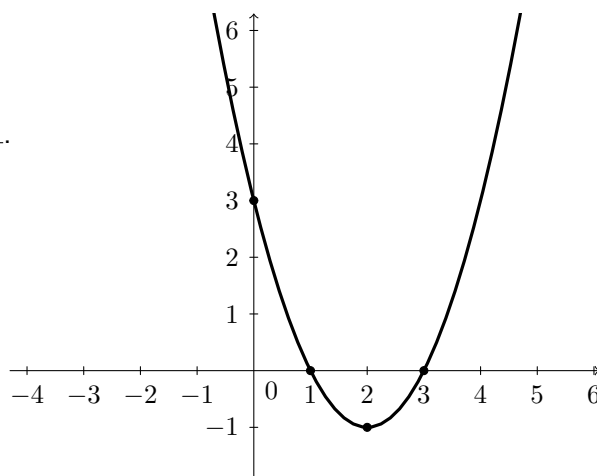
_____ y _____.

(b) Intersección con el eje y

_____.

(c) Vértice _____.

(d) Concavidad _____.



2. Para la función dada por $f(x) = x^2 - 2x - 3$ determine:

(a) Vértice _____.

(b) Eje de simetría: _____.

(c) Intersección con el eje y : _____.

(d) Intersecciones con el eje x : _____ y _____.

3. Complete la siguiente tabla con la información que se le pide.

Ecuación	Discriminante
$5x^2 + 12x - 9 = 0$	
$49x^2 + 81 = 0$	
$x(x + 11) = -24$	
$x(x + 3) = 5x + 3$	
$3x^2 = 12x - 5$	

4. Responda en los espacios vacíos lo que se le pide.

(a) El vértice de la parábola $y = (x - 4)^2 + 1$ es _____.

(b) El eje de simetría de $f(x) = 9 - 4x^2$ corresponde a _____.

(c) La parábola definida por $y = 8x - 2x^2 + 10$ es cóncava hacia _____.

(d) La intersección con el eje y de la función $f(x) = (x + 2)^2 - 11$ es _____.

(e) ¿Cuántas veces interseca la parábola $y = 4x^2 - 4x + 1$ con el eje x ? _____.

II PARTE. Desarrollo. Resuelva correctamente los siguientes ejercicios con orden y claridad. Deben aparecer todos los procedimientos que justifican la respuesta, en el espacio indicado. (Total 20 puntos).

1) Resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas. (4 puntos cada una)

1. $2x(x - 2) + 2 = 5 - 3x$

2. $(x + 5)(2x - 1) = x(x + 9)$

2) Analice la función cuadrática $f(x) = x^2 + 2x - 15$

(7 puntos)

1. Vértice (2 puntos).
2. Concavidad (1 punto).
3. Eje de simetría (1 punto).
4. Intersecciones con los ejes (3 puntos).

3) Trace la parábola cóncava hacia arriba, según la información de la tabla. (5 puntos, 1 punto cada par ordenado, 1 punto el trazo de la parábola).

x	0	-3	2	-1
y	-6	0	0	-7

