



GUÍA N°6: ECUACIÓN CUADRÁTICA

2° MEDIO

NOMBRE: _____ FECHA: _____

ECUACIÓN CUADRÁTICA

Una ecuación de segundo grado con una incógnita es una ecuación en el que el mayor exponente de la incógnita es dos, es decir, es una ecuación de la forma:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- Donde a, b y $c \in IR$ y $a \neq 0$.
- Al resolver una ecuación de segundo se pueden obtener 2, 1 ó 0 soluciones.

DISCRIMINANTE:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- 1º Si $\Delta = b^2 - 4ac > 0$, la ecuación tiene dos soluciones en los números reales.
2º Si $\Delta = b^2 - 4ac = 0$, la ecuación tiene una solución en los números reales.
3º Si $\Delta = b^2 - 4ac < 0$, la ecuación no tiene solución en los números reales.

SELECCIÓN MÚLTIPLE

- Si $a = -3$, $b = 0$ y $c = 3$ ¿Qué valor representa la expresión $b^2 - 4ac$?
A) -36
B) 36
C) 0
D) -9
E) Ninguna de las anteriores.
- Si $a = 5$, $b = -3$ y $c = 1$ ¿Qué valor representa la expresión $b^2 - 4ac$?
A) -9
B) 11
C) -11
D) -15
E) Ninguna de las anteriores.
- Si $a = 2$, $b = -4$ y $c = 2$ ¿Qué valor representa la expresión $b^2 - 4ac$?
A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) Ninguna de las anteriores.
- Si $a = 2$, $b = -4$ y $c = 2$ ¿Qué valor representa la expresión $-\frac{b}{2a}$?
A) 2
B) -2
C) 1
D) 0
E) Ninguna de las anteriores.
- Si $a = -1$, $b = 3$ y $c = 3$ ¿Qué valor representa la expresión $-\frac{b}{2a}$?
A) $\frac{2}{3}$
B) $\frac{3}{2}$
C) $-\frac{3}{2}$
D) $-\frac{2}{3}$
E) Ninguna de las anteriores.
- Si $a = -1$, $b = 3$ y $c = 3$ ¿Qué valor representa la expresión $\frac{4ac - b^2}{4a}$?
A) 5
B) 5,75
C) 5,25
D) -2,25
E) Ninguna de las anteriores.
- En la ecuación:
 $-2x + 3x^2 + x = -2x^2 - x$ identificar el valor de "a" en la expresión $ax^2 = 0$
A) 5
B) 4
C) 3
D) 2
E) Ninguna de las anteriores.
- Para que se cumpla la igualdad $ax^2 = 0$ y sea una ecuación cuadrática se debe cumplir que:
I. $a \neq 0$
II. $x \neq 0$
III. $x = 0$
A) Solo I
B) Solo II y III
C) Solo I y III
D) I, II y III
E) Ninguna de las anteriores.
- Si se cumple que $x^2 = 16$ entonces:
¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es verdadera?
I. $x = 4$
II. $x = -4$
III. $x = \sqrt{-4}$
A) Solo I
B) Solo I y II
C) Solo II y III
D) I, II y III
E) Ninguna de las anteriores.

10. Si se cumple que $x^2 = 5$ entonces:
¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- $x = -\sqrt{5}$
 - $x = \sqrt{-5}$
 - $x = \sqrt{5}$
- A) Solo I
B) Solo I y II
C) Solo I y III
D) I, II y III
E) Ninguna de las anteriores.

11. Si evaluamos $a = 36$ en la expresión $\pm\sqrt{a}$ obtendremos:
- A) 12
B) 6
C) -6
D) $\{-6, 6\}$
E) Ninguna de las anteriores.

12. Si $a = -4$ y $c = 16$, entonces $\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$ es:
- A) 4
B) 2
C) -2
D) $\{-2, 2\}$
E) Ninguna de las anteriores.

13. Para qué valor de x se cumple la igualdad $-3x^2 + 48 = 0$
- A) 2
B) $\{-4, 4\}$
C) 4
D) $\{-2, 2\}$
E) Ninguna de las anteriores.

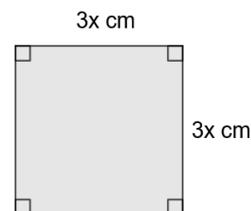
14. Al resolver la ecuación obtendremos:
 $x + x^2 - 60 = -x^2 + x + 12$
- A) 6
B) -6
C) $\{-6, 6\}$
D) $x \notin \mathbb{R}$
E) Ninguna de las anteriores.

15. Al resolver la ecuación:
 $2x^2 + 50 = 0$
- A) 5
B) -5
C) $\{-5, 5\}$
D) $x \notin \mathbb{R}$
E) Ninguna de las anteriores.

16. $(3x)(3x)$ resulta:
- A) $6x^2$
B) $9x$
C) $9x^2$
D) $27x^2$
E) Ninguna de las anteriores.

17. ¿Cuál de los siguientes valores cumple con la igualdad $9x^2 - 36 = 0$?
- A) 2
B) 4
C) $\{-4, 4\}$
D) $\{-2, 2\}$
E) Ninguna de las anteriores.

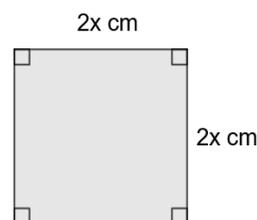
18. Si el área del cuadrado es 36cm^2 cuál es el valor de x ?



- A) 2cm
B) 4cm
C) $\{-4, 4\}$
D) $\{-2, 2\}$
E) Ninguna de las anteriores.

19. Francisco recibió de una herencia un terreno de 5km^2 , el cual debe ser delimitado de forma cuadrada. ¿Cuál será la medida del uno de los lados del terreno?
- A) $2,5\text{ km}$
B) $\sqrt{5}\text{ km}$
C) $\{-2,5; 2,5\}$
D) $\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$
E) Ninguna de las anteriores.

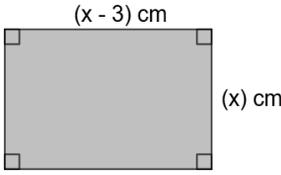
20. Si el área del cuadrado es 18cm^2 cuál es el valor de x ?

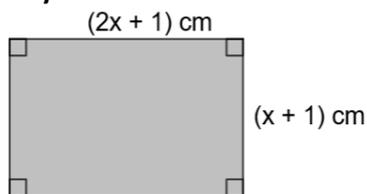


- A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$
B) $\frac{3}{2}\text{ cm}$
C) $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right\}\text{ cm}$
D) $\left\{-\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{ cm}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right\}\text{ cm}$
E) Ninguna de las anteriores.

21. Si se cumple $x(x + 5) = 0$, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones es(son) correctas?
- $x = 0$
 - $x = 5$
 - $x = -5$
- A) Solo I
B) Solo I y II
C) Solo II y III
D) Solo I y III
E) Ninguna de las anteriores.

22. Si se cumple $x(2x + 3) = 0$, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones es(son) correctas?
 I. $x = 0$
 II. $x = \frac{3}{2}$
 III. $x = -\frac{3}{2}$
 A) Solo I
 B) Solo I y II
 C) Solo I y III
 D) Solo II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
23. Al factorizar la expresión $2x^2 - 4x$ se obtiene:
 I) $x(2x - 4)$
 II) $2x(x - 2)$
 III) $x(2x + 2)$
 A) Solo I y II
 B) Solo I y III
 C) Solo II y III
 D) I, II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
24. Para que se cumpla la igualdad $2x^2 - 4x = 0$, el valor de x debe ser:
 I. $x = 2$
 II. $x = 0$
 III. $x = -2$
 A) Solo I
 B) Solo I y II
 C) Solo II y III
 D) I, II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
25. ¿Cuál de las siguientes factorizaciones corresponde al trinomio $x^2 + 5x + 6$?
 A) $(x - 2)(x + 3)$
 B) $(x + 2)(x - 3)$
 C) $(x - 2)(x - 3)$
 D) $(x + 2)(x + 3)$
 E) Ninguna de las anteriores.
26. ¿Cuál de las siguientes factorizaciones corresponde al trinomio $x^2 - 8x + 7$?
 A) $(x + 7)(x - 1)$
 B) $(x - 7)(x + 1)$
 C) $(x - 7)(x - 1)$
 D) $(x + 7)(x + 1)$
 E) Ninguna de las anteriores.
27. ¿Cuál de las siguientes factorizaciones corresponde al trinomio $x^2 - 3x - 4$?
 A) $(x - 4)(x + 1)$
 B) $(x + 4)(x - 1)$
 C) $(x + 4)(x + 1)$
 D) $(x - 4)(x - 1)$
 E) Ninguna de las anteriores.
28. ¿Qué valor de x satisface la igualdad $(x + 2)(x + 3) = 0$?
 I. $x = -2$
 II. $x = 2$
 III. $x = -3$
 A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo I y III
 D) I, II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
29. ¿Qué valor de x satisface la igualdad $(x - 7)(x - 1) = 0$?
 I. $x = -1$
 II. $x = 7$
 III. $x = 1$
 A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo III
 D) Solo II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
30. ¿Qué valor de x satisface la igualdad $(x - 4)(x + 1) = 0$?
 I. $x = 4$
 II. $x = -1$
 III. $x = 1$
 A) Solo I y II
 B) Solo II y III
 C) Solo I y III
 D) I, II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
31. ¿Qué valor de x satisface la igualdad $(3x - 4)(x + 5) = 0$?
 I. $x = \frac{4}{3}$
 II. $x = -5$
 III. $x = 4$
 A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo I y II
 D) I, II y III
 E) Ninguna de las anteriores.
32. El discriminante (Δ) de una ecuación cuadrática definida como $ax^2 + bx + c = 0$, se calcula mediante la fórmula:
 A) $b^2 - 4ac$
 B) $-\frac{b}{a}$
 C) $-\frac{c}{a}$
 D) $b^2 + 4ac$
 E) Ninguna de las anteriores.
33. ¿Cuál de las siguientes raíces **NO** pertenece a \mathbb{R} ?
 A) $\sqrt[3]{8}$
 B) $\sqrt{\frac{-4}{-1}}$
 C) $\sqrt{(-4)^2 - 4(-1)(2)}$
 D) $\sqrt{(4)^2 - 4(1)(6)}$
 E) Ninguna de las anteriores.

34. Calcular el discriminante de la ecuación $3x^2 - 4x - 2 = 0$
- A) 35
B) 40
C) 45
D) -40
E) Ninguna de las anteriores.
35. Calcular el discriminante de la ecuación $2x^2 - 3x + 3 = -x^2 + x + 5$
- A) 40
B) -30
C) 50
D) 55
E) Ninguna de las anteriores.
36. ¿Qué indica el discriminante?
- A) El tipo de ecuación
B) El grado de la ecuación
C) Las características de las soluciones de una ecuación cuadrática.
D) Corresponde a una de las soluciones
E) Ninguna de las anteriores.
37. El discriminante de la ecuación $5x^2 + 3x + 1 = 0$
- A) 11
B) -11
C) -12
D) 12
E) Ninguna de las anteriores.
38. Al resolver la ecuación $5x^2 + 3x + 1 = 0$ las soluciones serán:
- A) $x_1 = x_2 \notin \mathbb{R}$
B) $x_1 = x_2 \in \mathbb{R}$
C) $x_1 \neq x_2 \in \mathbb{R}$
D) $x_1 \neq x_2 \notin \mathbb{R}$
E) Ninguna de las anteriores.
39. Al resolver la ecuación $(x - 2)^2 = 4x^2 - 3x + 8$
- A) $x_1 \neq x_2 \notin \mathbb{R}$
B) $x_1 \neq x_2 \in \mathbb{R}$
C) $x_1 = x_2 \in \mathbb{R}$
D) $x_1 = x_2 \notin \mathbb{R}$
E) Ninguna de las anteriores.
40. Para que la ecuación $ax^2 + 4x + 2 = 0$ tenga solución(es) real(es) el valor de a debe ser:
- A) $a > 0$
B) $a \leq 2 \wedge a \neq 0$
C) $a \geq 2$
D) $a < 2$
E) Ninguna de las anteriores.
41. Si $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ y $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$, ¿qué expresión representa a $x_1 + x_2$?
- A) $-\frac{b}{2a}$
B) $-\frac{2b}{a}$
C) $-\frac{b}{a}$
D) $-\frac{a}{b}$
E) Ninguna de las anteriores.
42. Sea la ecuación $3x^2 + x + 4 = 0$ donde $\{x_1, x_2\}$ es solución, determinar $x_1 + x_2$.
- A) $-\frac{1}{3}$
B) $\frac{1}{3}$
C) -3
D) -2
E) Ninguna de las anteriores.
43. Si $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ y $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$, ¿qué expresión representa a $x_1 \cdot x_2$?
- A) $-\frac{c}{a}$
B) $\frac{2c}{a}$
C) $\frac{c}{2a}$
D) $\frac{c}{a}$
E) Ninguna de las anteriores.
44. Sea la ecuación $2x^2 + 3x + 6 = 0$ donde $\{x_1, x_2\}$ es solución, determinar $x_1 \cdot x_2$.
- A) 3
B) 3
C) 3
D) 3
E) Ninguna de las anteriores.
45. Si el área del rectángulo es 4cm^2 ¿Cuál debe ser el valor de x ?
- 
- A) 4 cm
B) -1 cm
C) $\{-4; 4\}$ cm
D) $\{-1; 4\}$ cm
E) Ninguna de las anteriores.
46. Al resolver la ecuación $x^2 + 6x + 8 = 0$ las soluciones que encontramos son:
- A) 4
B) -2
C) $\{-4; -2\}$
D) $\{4; 4\}$
E) Ninguna de las anteriores.
47. Al resolver la ecuación $x^2 - x - 2 = 0$ las soluciones que encontramos son:
- A) -2
B) $\{-1; 2\}$
C) $\{1; -2\}$
D) 1
E) Ninguna de las anteriores.
48. Al resolver la ecuación $3x^2 - 14 = 2x^2 - 5x$ las soluciones que encontramos son:
- A) -2
B) 1
C) $\{1; -2\}$
D) $\{-1; 2\}$
E) Ninguna de las anteriores.

Preguntas 49, 50 y 51.

49. Si el área del rectángulo es 15 cm^2 , ¿cuál es el valor de x ?
- A) 3 cm
B) 5 cm
C) -3,5 cm
D) 2 cm
E) Ninguna de las anteriores.
50. ¿Cuál es la medida del lado menor?
- A) 2 cm
B) 3 cm
C) -3,5 cm
D) 5 cm
E) Ninguna de las anteriores.
51. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?
- A) 2 cm
B) 5 cm
C) -3,5 cm
D) 3 cm
E) Ninguna de las anteriores.
52. La solución de la ecuación $3x^2 - 3x + 2 = x + 4$
- A) $2 \pm \sqrt{10}$
B) $\frac{2}{3} + \frac{\sqrt{10}}{3}$
C) $\frac{2}{3} \pm \frac{\sqrt{10}}{3}$
D) $2 - \sqrt{10}$
E) Ninguna de las anteriores.
53. Si $4x^2 - px + 16 = 0$ y las soluciones $\{4; 1\}$, ¿cuál es el valor de p ?
- A) 20
B) 17
C) -80
D) -20
E) Ninguna de las anteriores.

Preguntas 54, 55

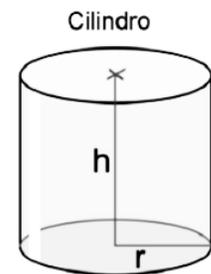
La ecuación que modela la caída libre de objetos desde una determinada distancia es:

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

54. Se dejó caer un objeto de 98 metros de altura. Si suponemos que no existe resistencia del viento, ¿Cuál es la ecuación que modela los datos entregados?
- A) $0 = 0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot t^2$
B) $98 = 5 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 98 \cdot t^2$
C) $0 = 9,8 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot t^2$
D) $98 = 0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot t^2$
E) Ninguna de las anteriores.

55. ¿Cuánto tiempo demoró el objeto en llegar al suelo?
- A) $\sqrt{5}$
B) $2\sqrt{5}$
C) $4\sqrt{5}$
D) $6\sqrt{5}$
E) Ninguna de las anteriores.
56. Dos números positivos consecutivos son tales que el cuadrado del mayor excede en 111 al triple del menor. ¿Cuáles números son?
- A) 10 y 12
B) 12 y 13
C) 11 y 12
D) 21 y 22
E) Ninguna de las anteriores.
57. La diagonal de un rectángulo mide 10 cm y su área 48 cm^2 . ¿Cuáles son las medidas de los lados del rectángulo?
- A) 6 cm y 8 cm
B) 3 cm y 16 cm
C) 2 cm y 24 cm
D) 1 cm y 48 cm
E) Ninguna de las anteriores.
58. Gabriel contaba a sus vecinos: "La nueva plaza tendrá forma rectangular, imagíenla, son 170 m^2 de área total y 54 m de perímetro". ¿Cuáles serán las medidas de la plaza?
- A) 5 m y 34 m
B) 10 m y 17 m
C) 3 m y 51 m
D) 5 m y 22 m
E) Ninguna de las anteriores.
59. Catalina observa dos cuadrados y calcula que la suma de sus perímetros es 60 cm, mientras que la suma de sus áreas es 125 cm^2 . ¿Cuánto mide el lado de cada cuadrado?
- A) 6 cm y 9 cm
B) 3 cm y 12 cm
C) 5 cm y 25 cm
D) 5 cm y 10 cm
E) Ninguna de las anteriores.

60. Una embotelladora desea crear un envase cilíndrico de 18 cm de alto y de $288 \pi \text{ cm}^2$ de área. ¿Cuál debe ser el radio de dicho cilindro?
- A) 24 cm
B) 18 cm
C) 6 cm
D) 144 cm
E) Ninguna de las anteriores.



$$A_{TOTAL} = 2\pi r (h + r)$$

SOLUCIONES

1B	11D	21D	31C	41C	51D
2C	12D	22C	32A	42A	52C
3A	13B	23A	33D	43D	53A
4D	14C	24B	34B	44B	54D
5B	15D	25D	35A	45A	55B
6C	16C	26C	36C	46C	56C
7A	17D	27A	37B	47B	57A
8C	18A	28C	38D	48D	58B
9B	19B	29D	39A	49A	59D
10C	20A	30A	40B	50B	60C