



L. Sánchez.

GUIA DE MATEMÁTICA 3° Medio Plan General
Unidad 1: Números

Nombre:.....Curso:3°

<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocer una ecuación cuadrática y clasificarla como completa e incompleta.• Resolver algebraicamente ecuaciones cuadráticas mediante varios métodos, como factorizar y aplicar la fórmula cuadrática.• Identificar y representar casos en los cuales la ecuación cuadrática tiene dos, una o ninguna solución real.
<p>Tema 1: Ecuación Cuadrática</p> <p>1: Concepto y clasificación (completas e incompletas)</p> <p>2: Resolución de ecuaciones cuadráticas incompletas</p> <p>3: Resolución de ecuaciones completas por distintos métodos</p> <p> 3.1 Factorización</p> <p> 3.2 Uso de fórmula</p> <p>4: Análisis de las soluciones de la ecuación de segundo grado (discriminante)</p>

Instrucciones: El presente material corresponde a una guía de trabajo individual, con la finalidad de practicar y complementar los contenidos. Para poder resolverla es necesario que revise los tutoriales que se pueden descargar desde la página del Liceo.

I) Indica el grado de las siguientes ecuaciones.

- a) $x^2 - 1 = x + 3$
- b) $x^2 - 1 = x^2 + x + 2$
- c) $x^3 - 1 = x^3 + x^2 + 2$
- d) $x - 1 = 3x + 8$

II) Indica, si $x=4$ es solución de las siguientes ecuaciones:

- a) $3(x - 1) - 5 = 3x + 8$
- b) $(x - 1)^2 - 5 = x$
- c) $2(x + 3) - 5x = x + 2$
- d) $x^2 - 6 = x + 6$

III) Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

1	$6x^2 - 27 = 5x^2 + 73$	$S = \{ 10, -10 \}$
2	$9x^2 - a^2 = 0$	$S = \left\{ \frac{a}{3}, -\frac{a}{3} \right\}$
3	$2(b - 3)^2 + 5 = 55$	$S = \{ 8, -2 \}$

4	$3(2x+5)^2 - 63 = 300$	$S = \{3, -8\}$
5	$(x+5)(x-5) = 7$	$S = \{4\sqrt{2}, -4\sqrt{2}\}$
6	$3x^2 + 2x = 3 + 2x$	$S = \{-1, 1\}$
7	$x^2 = a^2 - 10ab + 25b^2$	$S = \{a-5b, -a+5b\}$
8	$3x(1-x) = x(1-x) + 4x$	$S = \{0, -1\}$
9	$8(2-x)^2 = 2(8-x)^2$	$S = \{4, -4\}$
10	$3(x+2)(x-2) = (x-4)^2 + 8x$	$S = \{\sqrt{14}, -\sqrt{14}\}$
11	$(2x+3)(2x-3) = 135$	$S = \{6, -6\}$
12	$2x(x+1) - 32 = (x-4)(x+8)$	$S = \{0, -2\}$
13	$(x-3)^2 - (2x+5)^2 = -16$	$S = \left\{0, -\frac{26}{3}\right\}$
14	$\frac{x-1}{x-2} + \frac{x+1}{x+2} = \frac{2x-1}{x-1}$	$S = \{0, 4\}$
15	$\frac{3(x^2-5)}{5} - \frac{2(x^2-70)}{7} = 17+x$	$S = \left\{0, \frac{35}{11}\right\}$
16	$\frac{4}{x+3} - \frac{3}{x-3} = \frac{7}{3}$	$S = \left\{0, \frac{3}{7}\right\}$
17	$\frac{x^2-6}{2} - \frac{x^2+4}{4} = 5$	$S = \{6, -6\}$
18	$(5x-3)(4x+5) - (7x-1)(x+2) = 0$	$S = \{1, -1\}$
19	$\sqrt{x-4} \cdot \sqrt{x+4} = 3$	$S = \{5\}$
20	$\sqrt{\sqrt{5x^2+9}-19} = 2$	$S = \{12, -12\}$
21	$\sqrt{x+9} - \sqrt{1-x} = 4$	$S = \emptyset$
22	$\sqrt{x+4} \cdot (\sqrt{x+4} - \sqrt{x-4}) = x+1$	$S = \{5\}$
23	$\sqrt[5]{a^{x-5}} = x-2\sqrt[2]{a}$	$S = \{0, 7\}$
24	$\left(2\frac{2}{5}\right)^{x^2-3} \cdot \left(1\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = 4^{33}$	$S = \{6, -6\}$
25	$(a^{x+2})^{x+2} = a^{40} : (a^{x-2})^{x-2}$	$S = \{4, -4\}$
26	$a^{x(x-2)} = a^{25} : a^{2x}$	$S = \{5, -5\}$

27	$(a^{2x+5})^{x-3} \cdot a^{10} = (a^{x-2})^x : a^5$	$S = \{0, -1\}$
28	$(a^{x+3})^{x-5} = a^x : a^{15}$	$S = \{0, 3\}$

IV) Resuelva las siguientes ecuaciones usando cualquier método.

1	$x^2 - 5x + 6 = 0$	Fórmula	$S = \{3, 2\}$
2	$x^2 + x - 72 = 0$	Factorización	$S = \{-9, 8\}$
3	$x^2 - 4x - 32 = 0$	Factorización	$S = \{8, -4\}$
4	$x^2 + 7x + 6 = 0$	Fórmula	$S = \{-6, -1\}$
5	$(x+5)^2 = 4 \cdot (4x+5)$	Factorización	$S = \{1, 5\}$
6	$x \cdot (x+1) + (x-1)^2 = 7$	Fórmula	$S = \{-4, 2\}$
7	$(x+3)(4+x) - x \cdot (x-2) = x \cdot (2-x)$	Fórmula	$S = \{-3, -4\}$
8	$3x^2 - x - 2 = 0$	Fórmula	$S = \left\{1, -\frac{2}{3}\right\}$
9	$9x^2 - 6x + 1 = 0$	Factorización	$S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$
10	$x \cdot (x-1) = 2 \cdot (x-3)^2$	Fórmula	$S = \{2, 9\}$
11	$(2+x)^2 - (7-x)^2 = (6-x)^2$		$S = \{3, 27\}$
12	$(x-5)^2 - (x-6)^2 = (2x-3)^2 - 118$		$S = \left\{7, -\frac{7}{2}\right\}$
13	$(x+4)^3 - (x-3)^3 = 343$		$S = \{3, -4\}$
14	$6(x+1) - (4-x)(x+1) = 6(4-x)$		$S = \{2, -11\}$
15	$\frac{x^2}{5} - \frac{x}{2} - \frac{3}{10} = 0$		$S = \left\{3, -\frac{1}{2}\right\}$
16	$20x = 84 - 11x^2$		$S = \left\{2, -\frac{42}{11}\right\}$
17	$5x = (2+3x)(x-1) - 7$		$S = \{3, -1\}$

18	$(5x-8)(x+2)=(7x-4)(x-1)$	$S = \left\{ 4, \frac{5}{2} \right\}$
19	$6 \cdot (2x-1)(3x-1) - 12x^2 = 7x(2x-1)$	$S = \left\{ 2, \frac{3}{10} \right\}$
20	$6(x-1) - 6(x-2) = (x-2)(x-1)$	$S = \{4, -1\}$
21	$(x-2)(3x-1) + (4x-6)(x+1) = 6x^2 + 4x - 2$	$S = \left\{ 3, -\frac{1}{4} \right\}$
22	$40 - 48(x-1) = 29(x^2 - 1)$	$S = \left\{ \frac{39}{29}, -3 \right\}$
23	$x(2x-5) + 2x + 5 = -8$	$S = \left\{ 3, \frac{1}{2} \right\}$
24	$(x-1)^2 + (x+2)^2 + 6x = x^2 + 25$	$S = \{2, -10\}$
25	$10(8-x) = (x-2)(x+5)$	$S = \{-18, 5\}$
26	$x(x-7) = 44$	$S = \{11, -4\}$
27	$24(x+4)(x+3) - 24(x+2)(x+5) = x^2 + 8x + 15$	$S = \{-11, 3\}$
28	$\sqrt{x+7} = x+1$	$S = \{2, -3\}$
29	$\sqrt{4-x} + \sqrt{x-3} = 1$	$S = \{4, 3\}$
30	$2\sqrt{x-1} \cdot \sqrt{2x+5} = 3x$	$S = \{10, 2\}$
31	$4 + 3\sqrt{5x^2 - 7x + 12} = 7x$	$S = \left\{ 4, -\frac{23}{4} \right\}$
32	$x+5 - \sqrt{5x-15} \cdot \sqrt{x+5} = 8$	$S = \{3, -7\}$
33	$\sqrt{5x-1} + \sqrt{x+3} = 4$	$S = \{1\}$
34	$\sqrt{x-3} + \sqrt{2x+1} - 2\sqrt{x} = 0$	$S = \{4\}$
35	$\sqrt{5x-1} - \sqrt{3-x} = \sqrt{2x}$	$S = \{2\}$
36	$\sqrt{3x+1} + \sqrt{5x} = \sqrt{16x+1}$	$S = \{0, 5\}$
37	$\sqrt{2x + \sqrt{4x-3}} = 3$	$S = \{3\}$

Análisis de las soluciones de la ecuación de segundo grado

V) Sin resolver la ecuación indica la naturaleza de sus raíces

1	$x^2 - 13x + 36 = 0$	2	$16x^2 - 24x + 9 = 0$	3	$3x^2 - 16x + 5 = 0$
4	$x^2 + 12x + 36 = 0$	5	$5x^2 + 7x - 1 = 0$	6	$4x^2 + 17x + 33 = 0$

VI) Resolver

1.- Calcula el valor que debe tomar k en la ecuación $8x^2 - x + (k - 7) = 0$ para que:

a) Tenga dos soluciones reales y distintas R: $k < \frac{225}{32}$

b) Tenga dos soluciones reales e iguales. R: $k = \frac{225}{32}$

c) No tenga soluciones en los reales R: $k > \frac{225}{32}$

2.- Calcula el valor que debe tener K en la ecuación $(m - n)^2 \cdot x^2 + 2(m^2 - n^2) \cdot x + k = 0$ para que tenga dos soluciones reales e iguales. R: $K = (m + n)^2$

3.- La ecuación $5x^2 - (2k + 2)x + k = 0$ tiene raíces iguales y su suma es 8, ¿iguales?
R : $k = 19$

4.- En la ecuación $x^2 - kx + 36 = 0$, determina el valor de k para que tenga dos soluciones reales y distintas. R: $K > 144$

5. En cada ecuación, determina el valor de "k" para que la ecuación tenga raíces iguales :

a) $kx^2 + 8x + 4 = 0$ R: $k = 16$

b) $x^2 + 3k + 1 = (k + 2)x$ R: $k = 0$ y $k = 8$

6. ¿Qué valor debe tener "k" en la ecuación $x^2 - 2(k + 1)x + (2k + 1) = 0$, para que :

a) Sus raíces sean iguales. R: $k = 0$

b) El producto de sus raíces sea igual a 3. R: $k = 1$

c) La suma de sus raíces sea igual a 6. R: $k = 2$

Soluciones

I) a) segundo grado b) primer grado c) primer grado d) segundo grado

II) a) No b) Si c) No d) Si

V) 1) 2 sol. reales distintas

- 2) 2 sol.reales e iguales
- 3) 2 sol.reales distintas
- 4) 2 sol.reales e iguales
- 5) 2 sol.reales distintas
- 6) No tiene sol real