

UNIDAD 4: Ecuaciones Cuadráticas.

GRADO DE DIFICULTAD BAJO

- Una solución de la ecuación  $x^2 - 9 = 0$  es:
 

A) 9                      B) -9                      C) 3                      D)  $\sqrt{-9}$                       E) 0
- Las soluciones de la ecuación  $2x^2 - 8 = 0$  son:
 

A) 8 y -8                      B) 4 y -4                      C) 0 y 2                      D) 2 y -2                      E)  $\pm\sqrt{-4}$
- Las soluciones de la ecuación  $4x^2 - 100 = 0$  son:
 

A)  $x_1 = 0, x_2 = 25$                       B)  $x_1 = 5, x_2 = -5$                       C)  $x_1 = \sqrt{-25}, x_2 = -\sqrt{-25}$

D)  $x_1 = 25, x_2 = -25$                       E)  $x_1 = \frac{1}{5}, x_2 = -\frac{1}{5}$
- Una solución de la ecuación  $30 - x^2 = 5$  es:
 

A) 5                      B) 25                      C) -25                      D)  $\sqrt{-25}$                       E)  $\sqrt{35}$
- La ecuación  $3x^2 - 11x - 1 = 0$  tiene:
 

A) soluciones complejas                      B) una solución doble                      C) dos soluciones positivas

C) soluciones reales                      E) dos soluciones negativas
- Al resolver por factorización la ecuación  $x^2 + 5x - 24 = 0$  nos queda como:
 

A)  $(x + 8)(x - 3) = 0$                       B)  $(x - 8)(x + 3) = 0$                       C)  $(x + 8)(x + 3) = 0$

D)  $(x - 8)(x - 3) = 0$                       E)  $(x + 5)(x - 8) = 0$
- La ecuación cuadrática  $x^2 + 8x - 20 = 0$ , tiene como soluciones:
 

A)  $x_1 = 2, x_2 = 1$                       B)  $x_1 = -2, x_2 = -2$                       C)  $x_1 = -10, x_2 = 2$

D)  $x_1 = -2, x_2 = 2$                       E)  $x_1 = 10, x_2 = -2$
- Las soluciones de la ecuación cuadrática  $x^2 + 5x - 14 = 0$ , son:
 

A)  $x_1 = 7, x_2 = 2$                       B)  $x_1 = 7, x_2 = -2$                       C)  $x_1 = -7, x_2 = -2$

D)  $x_1 = -7, x_2 = 2$                       E) Complejas

9. Al completar el cuadrado en la ecuación  $x^2 - 6x = 3$  queda:
- A)  $x^2 - 6x + 9 = 12$       B)  $x^2 - 6x + 36 = 39$       C)  $x^2 - 6x - 3 = 0$   
 C)  $x^2 - 6x - 9 = 12$       E)  $x^2 - 6x + 9 = -6$
10. Si el discriminante de una ecuación cuadrática es negativo las raíces de la ecuación son:
- A) iguales      B) negativas      C) complejas      D) positivas      E) de signo contrario
11. Al resolver por la fórmula general la ecuación  $5x^2 - 3x - 8 = 0$  el discriminante  $b^2 - 4ac$  nos da:
- A) -169      B) 41      C) 151      D) -151      E) 169
12. Las soluciones de la ecuación  $5x^2 + 7x = 0$  son:
- A)  $x_1 = 0, x_2 = 7/5$       B)  $x_1 = 0, x_2 = -7/5$       C)  $x_1 = 7/5, x_2 = 7/5$       D)  $x_1 = 0, x_2 = 5/7$   
 E)  $x_1 = 0, x_2 = -5/7$
13. La altura de un triángulo es de 4 cm menor que su base (b). Si su área es de  $160 \text{ cm}^2$ , ¿con cuál ecuación calcularías su base?
- A)  $b^2 + 4b - 320 = 0$       B)  $b^2 - 4b + 320 = 0$       C)  $b^2 - 4b - 320 = 0$   
 D)  $b^2 + 4b + 320 = 0$       E)  $b^2 - 4b - 160 = 0$
14. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 10 cm. ¿Cuánto miden los catetos si se sabe que uno de ellos es 2 cm más largo que el otro?
- A) 4 cm y 6 cm      B) 8 cm y 2 cm      C) 6 cm y 8 cm      D) 12 cm y 2 cm      E) 2 cm y 7 cm
15. Si se aumenta en 4 cm el lado de un cuadrado su área se aumenta en  $104 \text{ cm}^2$ . El perímetro del cuadrado inicial es:
- A) 11 cm      B) 44 cm      C) 40 cm      D) 10 cm      E) 4 cm
16. Si al cuadrado de un número se le restan 54 se obtiene el triple del número. ¿Cuál es el número?
- A) -9      B) 6      C) 9      D) -18      E) 27

GRADO DE DIFICULTAD MEDIO

17. La ecuación que tiene como soluciones a 3 y -4 es:

- A)  $x - 3 = 0$                       B)  $(x + 3)(x - 4) = 0$                       C)  $x^2 - x - 12 = 0$   
D)  $x + 4 = 0$                       E)  $x^2 + x - 12 = 0$

18. Al despejar a  $m$  de la ecuación  $(m - 5)^2 + 21 = 0$  nos queda:

- A)  $m = 5 \pm 21$    B)  $m = -5 \pm \sqrt{-21}$    C)  $m = \frac{5 \pm \sqrt{-21}}{2}$    D)  $m = 5 \pm \sqrt{-21}$    E)  $m = 5 \pm \sqrt{21}$

19. Una solución de la ecuación  $3.75x^2 - 4.11x - 1.33 = 0$  es:

- A) -1.3573                      B) 0.2613                      C) 1.0521                      D) 1.3573                      E) 5.8587

20. Las soluciones de la ecuación  $(2x - 5)(3x + 1) = 0$  son:

- A)  $x_1 = -5/2, x_2 = 1/3$                       B)  $x_1 = -5/2, x_2 = -1/3$                       C)  $x_1 = 2/5, x_2 = -3$   
D)  $x_1 = 5/2, x_2 = 1/3$                       E)  $x_1 = 5/2, x_2 = -1/3$

21. Una solución de la ecuación  $5(x + 3)^2 = 125$  es:

- A) 2                      B) 8                      C)  $\sqrt{5} - 3$                       D)  $\sqrt{5} + 3$                       E) -2

22. Los valores de  $x$  que satisfacen la ecuación  $3(x - 6)^2 = 432$  son:

- A)  $x = 18, x = 6$                       B)  $x = 18, x = -6$                       C)  $x = -18, x = 6$                       E)  $x = -18, x = -6$

23. Las raíces de la ecuación  $3x^2 - 40x - 75 = 0$  son:

- A)  $x = 15$  y  $x = -\frac{5}{3}$    B)  $x = 15$  y  $x = \frac{5}{3}$    C)  $x = -15$  y  $x = \frac{5}{3}$    D)  $x = -15$  y  $x = -\frac{5}{3}$

24. Una ecuación de segundo grado tiene una solución igual a 3 y el término independiente es 12. La ecuación cuadrática es:

- A)  $(x + 3)(x + 4) = 0$                       B)  $(x - 3)(x + 4) = 0$                       C)  $(x - 3)(x - 4) = 12$   
D)  $(x - 3)(x - 4) = 0$                       E)  $(x + 3)(x + 4) = 12$

25. La altura que alcanza un objeto al ser arrojado verticalmente desde el piso  $t$  segundos después esta dada por,  $h = v_i t - 4.9t^2$ , donde  $v_i$  es la velocidad con la que lanzado. ¿En que tiempo alcanzará una pelota una altura de 34 m, si se lanza con una velocidad de 30 m/seg.?
- A)  $t_1 = 0.98$  seg.,  $t_2 = 7.1$  seg.    B)  $t_1 = 1$  seg.,  $t_2 = 7$  seg.    C)  $t_1 = 1.5$  seg.,  $t_2 = 3$  seg.  
D)  $t_1 = -1.5$  seg.,  $t_2 = 7.1$  seg.    E)  $t = 1.5$  seg. y 4.62 seg.
26. Una compuerta tiene una forma rectangular y su área es 285 metros cuadrados, su base y su altura suman 34 metros, ¿Cuál será el valor de su base ( $b$ ) y altura ( $h$ )?
- A)  $b = 17$  m y  $h = 17$  m    B)  $b = 20$  m y  $h = 14$  m    C)  $b = 21$  m y  $h = 13$  m  
D)  $b = 19$  m y  $h = 15$  m    E)  $b = 15$  m y  $h = 19$  m
27. Un jardín con forma rectangular tiene un perímetro de 42 metros y un área de 108 metros cuadrados, si  $l =$  largo,  $a =$  ancho. ¿Cuáles son sus dimensiones?,
- A)  $l = 12$  m    B)  $l = 54$  m    C)  $l = 36$  m    D)  $l = 18$  m  
 $a = 9$  m     $a = 2$  m     $a = 3$  m     $a = 6$  m
28. El área de un triángulo es  $42 \text{ cm}^2$ , si la altura es 5 cm mayor que la base. La base y la altura del triángulo son:
- A) base: 12 cm, altura: 17 cm    B) base: 7 cm, altura: 6 cm  
C) base: 7 cm, altura: 12 cm    D) base: 12 cm, altura: 7 cm  
E) base: 6 cm, altura: 7 cm
29. La suma de dos números es  $-14$  y la suma de sus cuadrados es 106. Los números son:
- A) 9 y 5    B)  $-9$  y  $-5$     C) 10 y 4    D)  $-10$  y  $-4$     E)  $-9$  y 5
30. las edades de Gerardo y Patricia suman 90 años y su producto es 2021. ¿Cuáles son sus edades?
- A) Gerardo: 47 años, Patricia: 43 años    B) Gerardo: 45 años, Patricia: 45 años  
C) Gerardo: 37 años, Patricia: 53 años    D) Gerardo: 43 años, Patricia: 37 años  
E) Gerardo: 63 años, Patricia: 32 años

31. Se desea construir una caja sin tapa de una pieza de lámina rectangular, cuyo ancho es 2 centímetros menor que su largo, la altura de la caja debe ser de 10 cm y su volumen de  $2550 \text{ cm}^3$ . La ecuación que plantearías para encontrar las dimensiones de la lámina es:

- A)  $10(l - 22)(l - 20) = 2550$     B)  $10(l - 20)(l - 2) = 2550$     C)  $10(l - 10)(l - 10) = 2550$   
D)  $(l - 2)(2l - 4) = 2550$     E)  $2(l - 20)(l - 22) = 2550$

32. Las dimensiones de la lámina del ejercicio anterior son:

- A) largo: 7 cm. ancho: 5 cm.    B) largo: 17 cm. ancho: 15 cm  
C) largo: 37 cm. ancho: 35 cm    D) largo: 22 cm. ancho: 20 cm  
E) largo: 54 cm. ancho: 52 cm

33. Anita compró varios libros por \$180.00. Si hubiese comprado 6 libros menos, por el mismo dinero, cada libro le habría costado \$1.00 más. ¿Cuántos libros compró y cuánto le costó cada uno?, sea  $p$  = precio, y  $c$  = cantidad.

- A)  $p = \$ 30, c = 6$     B)  $p = \$ 6, c = 30$     C)  $p = \$ 5, c = 36$     D)  $p = \$ 36, c = 5$

34. Los tres números consecutivos tal que “el cociente del mayor entre el menor equivale a  $\frac{3}{10}$  del número intermedio”, son:

- A) 2, 3 y 4    B) 1, 2 y 3    C) 3, 4 y 5    D) 4, 5 y 6    E) -6, -5 y -4

35. Los gastos de una excursión son \$ 900.00. Si dejaran de ir 3 personas, cada una de las restantes tendría que pagar \$ 10.00 más. ¿Cuántas personas van en la excursión y cuánto paga cada una?

- A) 15 personas y pagan \$ 60.00    B) 18 personas y pagan \$ 50.00  
C) 12 personas y pagan \$ 75.00    D) 30 personas y pagan \$ 30.00  
E) 18 personas y pagan \$ 60.00

36. Se compran cierto número de USB de 4 G por \$ 6348.00. Si el precio de cada USB es  $\frac{3}{4}$  del número de USB, ¿cuántas USB se compraron y a que precio?

- A) 92 USB a \$ 69.00 c/u    B) 122 USB a \$ 52.00 c/u    C) 69 USB a \$ 92.00 c/u  
D) 52 USB a \$ 122.00 c/u    E) 95 USB a \$ 67.00 c/u

37. Un equipo de remeros puede recorrer 30 millas río abajo y regresar en un total de 8 horas. Si la velocidad de la corriente es de 2 mi/h, la velocidad a la que el equipo puede remar en aguas tranquilas es:

- A) 0.5 mi/h      B) 5 mi/h      C) 2.5 mi/h      D) 3.75 mi/h      E) 8 mi/h

38. Un hombre hizo un trabajo por \$ 960.00. El trabajo le llevo 2 horas menos de lo que suponía y, por consiguiente ganó \$ 40.00 más por hora de lo que esperaba. El tiempo en que se suponía que terminaría el trabajo es  $t$ , la ecuación que plantearías para resolver el problema es:

- A)  $\frac{960}{t} - 40 = \frac{960}{t-2}$       B)  $\frac{960}{t} + 40 = \frac{960}{t-2}$       C)  $\frac{960}{t} = \frac{960}{t-2} + 40$   
D)  $\frac{960}{t} + 40 = \frac{960}{t+2}$       E)  $\frac{960}{t} - \frac{960}{t-2} = 40$

39. Un hombre hizo un trabajo por \$ 960.00. El trabajo le llevo 2 horas menos de lo que suponía y, por consiguiente ganó \$ 40.00 más por hora de lo que esperaba. El tiempo en que se suponía que terminaría el trabajo es:

- A) 6 horas      B) 12 horas      C) 8 horas      D) 10 horas      E) 4 horas

*GRADO DE DIFICULTAD ALTO*

40. Al resolver la ecuación  $8 - x^2 = 12x$  por la fórmula general nos queda:

- A)  $x = \frac{-12 \pm \sqrt{64 - 4(-1)(8)}}{2(-1)}$       B)  $x = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 4(-1)(8)}}{2(-1)}$       C)  $x = \frac{12 \pm \sqrt{64 - 4(-1)(8)}}{2(-1)}$   
D)  $x = \frac{-12 \pm \sqrt{144 - 4(-1)(8)}}{2(-1)}$       E)  $x = \frac{-12 \pm \sqrt{144 + 4(-1)(8)}}{2(-1)}$

41. Las dos soluciones de la ecuación  $8 - x^2 = 12x$  son:

- A)  $x_1 = 0.6332$ ,  $x_2 = -12.6332$       B)  $x_1 = -0.6332$ ,  $x_2 = 12.6332$   
C)  $x_1 = -0.7085$ ,  $x_2 = -11.2915$       D)  $x_1 = 10.8990$ ,  $x_2 = 1.1010$   
E)  $x_1 = -1.1010$ ,  $x_2 = -10.8990$

42. Las soluciones de la ecuación  $\frac{a^2}{3} + 5a - \frac{9}{2} = 0$  son:

- A)  $a_1 = 0.8516, a_2 = -15.8516$                       B)  $a_1 = -0.9617, a_2 = -14.0383$   
 C)  $a_1 = -0.8516, a_2 = 15.8516$                       D)  $a_1 = 0.9617, a_2 = 14.0383$   
 E)  $a_1 = -0.8516, a_2 = -15.8516$

43. Las soluciones de la ecuación  $12x^2 + 6 = 17x$

- A)  $x_1 = -\frac{3}{4}, x_2 = \frac{2}{3}$                       B)  $x_1 = -\frac{3}{4}, x_2 = -\frac{2}{3}$                       C)  $x_1 = \frac{3}{4}, x_2 = \frac{2}{3}$   
 D)  $x_1 = \frac{3}{4}, x_2 = -\frac{2}{3}$                       E)  $x_1 = \frac{4}{3}, x_2 = \frac{2}{3}$

44. Las soluciones de la ecuación  $7x^2 + 13x = 34$  son:

- A)  $x_1 = 1.4629, x_2 = -3.3201$     B)  $x_1 = \sqrt{3}, x_2 = -\sqrt{3}$                       C)  $x_1 = 4.4387, x_2 = 0.4184$   
 D)  $x_1 = \frac{\sqrt{21}}{7}, x_2 = \frac{-\sqrt{21}}{7}$                       E)  $x_1 = 2.5911, x_2 = 1.6097$

45. Las soluciones de la ecuación  $(3 - 2x)^2 + 12x = 10$  son:

- A)  $x_1 = \frac{3}{2}, x_2 = -\frac{3}{2}$                       B)  $x_1 = x_2 = \frac{3}{2}$                       C)  $x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = -\frac{1}{2}$   
 D)  $x_1 = x_2 = \frac{1}{2}$                       E)  $x_1 = 0.08, x_2 = -3.08$

46. Las soluciones de la ecuación  $-3x^2 + 7x - 8 = 0$  son:

- A)  $x_1 = 0.84, x_2 = -3.17$     B)  $x_1 = 2.52, x_2 = -9.52$     C)  $x_1 = \frac{-7 + \sqrt{-47}}{-6}, x_2 = \frac{-7 - \sqrt{-47}}{-6}$     D)  $x_1 = \frac{-7 + \sqrt{-47}}{6}, x_2 = \frac{-7 - \sqrt{-47}}{6}$     E)  $x_1 = -0.84, x_2 = 3.17$

47. Una pintura tiene un marco de 20 cm por 12 cm. Si están a la vista  $84 \text{ cm}^2$  de la pintura, el ancho del marco es de:

- A) 13 cm                      B) 3 cm                      C) 6 cm                      D) 3.5 cm                      E) 14 cm

48. El largo de una sala rectangular es 3 metros mayor que su ancho. Si el ancho aumenta 3 metros y el largo aumenta 2 m, el área se duplica. El área original de la sala es:  
A)  $40 \text{ m}^2$       B)  $15 \text{ m}^2$       C)  $18 \text{ m}^2$       D)  $10 \text{ m}^2$       E)  $48 \text{ m}^2$
49. El cuádruplo de la suma de un número y el doble de su recíproco es 33. Los números que cumplen esta condición son:  
A)  $-8$  y  $-\frac{1}{4}$       B)  $-8$  y  $\frac{1}{4}$       C) no son reales      D)  $8$  y  $-\frac{1}{4}$       E)  $8$  y  $\frac{1}{4}$
50. La suma de dos números es 5 y la razón de sus cuadrados es 4. Los números enteros que cumplen esta condición son:  
A)  $10$  y  $5$       B)  $\frac{10}{3}$  y  $\frac{5}{3}$       C)  $\frac{10}{3}$  y  $-\frac{5}{3}$       D)  $10$  y  $-5$       E)  $-10$  y  $5$
51. Entre cierto número de personas compraron un pastel que costo \$ 1200.00. El dinero que pagó cada persona excede en 194 al número de personas. ¿Cuántas personas cooperaron para comprar el pastel?  
A) 200      B) 18      C) 6      D) 194      E) 3
52. Un tren emplea cierto tiempo en recorrer 240 Km. Si la velocidad hubiera sido 20 Km/h más que la que llevaba se hubiera tardado 2 horas menos en recorrer dicha distancia. ¿En que tiempo recorrió los 240 Km?  
A) 4 horas      B) 6 horas      C) 8 horas      D) 12 horas      E) 9 horas
53. A demora 8 horas menos del doble del tiempo que tarda B en hacer cierto trabajo. Si A y B juntos pueden realizarlo en 15 horas, la ecuación con la que puedes resolver el problema considerando que B tarda  $t$  horas es:  
A)  $\frac{15}{t-8} + \frac{15}{t} = 1$       B)  $\frac{1}{2t-8} + \frac{1}{t} = 15$       C)  $\frac{1}{t-8} + \frac{1}{t} = 15$   
D)  $\frac{15}{2t-8} + \frac{15}{t} = 1$       E)  $\frac{1}{2t-8} + \frac{1}{t} = \frac{1}{15}$

54. A demora 8 horas menos del doble del tiempo que tarda B en hacer cierto trabajo. Si A y B juntos pueden realizarlo en 15 horas, ¿el tiempo que tarda cada uno en realizar el trabajo es?

- A) A: 2.5 horas y B: 24 horas                      B) A: 40 horas y B: 24 horas  
C) A: 48 horas y B: 40 horas                      D) A: 3 horas y B: 2.5 horas  
E) A: 24 horas y B: 2.5 horas

55. Una persona compra un terreno y para realizar la escrituración el notario le dice que debe pagar el 15 % del valor del terreno, es decir 83 160 pesos, considerando que el metro cuadrado tiene un valor de de \$ 1650. Las dimensiones del terreno son: de ancho "x" y de largo tiene diez terceras partes de la longitud del ancho, disminuido en tres metros. ¿Cuánto tiene de largo el terreno?

- A) 10.5 m              B) 9.6 m              C) 25.8 m              D) 32 m              E) 36.8 m

**SOLUCIONES**

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

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:**

Barnett, Raymond. *Álgebra*, Mc Graw-Hill, México, 2000.

Briton, Jack y Bello, Ignacio. *Matemáticas contemporáneas*. Harla, México, 1986.

Fernández, Josefa y Rodríguez, Ma. Inés. *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática Elemental*. Síntesis, Madrid, 1991.

Gobran, Alfonse. *Álgebra elemental*. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1990

Larson, Ronald y Hostetler, Robert. *Álgebra*. Publicaciones Cultural, México, 1996.

Miller, Charles, *et al.* *Matemáticas: Razonamiento y Aplicaciones*. Addison Wesley Longman, México, 1999.

Smith, Stanley *et al.* *Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica*. Addison Wesley Longman, México, 1998

**PÁGINAS EN INTERNET DONDE PUEDES COMPLEMENTAR LAS UNIDADES:**

<http://www.sectormatematica.cl/educmedia.htm>

<http://www.educatina.com/>

<http://www.math2me.com/>

[http://ficus.pntic.mec.es/~jgam0105/temas\\_1eso/temario\\_1eso.htm](http://ficus.pntic.mec.es/~jgam0105/temas_1eso/temario_1eso.htm)

<http://www.vitutor.com/>