

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 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 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 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 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 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 m^2 B) 15 m^2 C) 18 m^2 D) 10 m^2 E) 48 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://www.vitutor.com/>