

Anexo

- Soluciones

SOLUCIONES

UNIDAD I

I. Resolver las ecuaciones lineales con una incógnita

1. $x = \frac{8}{11}$

3. $z = -\frac{12}{11}$

5. $x = \frac{4125}{248}$

II. Problemas que involucran una ecuación lineal con una incógnita

1. 100 boletos de \$70

3. \$7,500 en el plan A
\$12,500 en el plan B

5. Invertió \$40,000 en el negocio que dio ganancia del 24% y \$10,000 en el otro.

III. Obtener la gráfica de las siguientes funciones

1. a) $m = \frac{2}{3}$ $\alpha = 33^\circ 41'$ $\left[0, -\frac{8}{3}\right]$

b) $A(4, 0)$ $B\left[0, -\frac{8}{3}\right]$

3. a) $m = \frac{5}{4}$ $\alpha = 51^\circ 20'$ $\left[0, -\frac{15}{4}\right]$

b) $A(3, 0)$ $B\left[0, -\frac{15}{4}\right]$

5. a) $m = -2$ $\alpha = 116^\circ 34'$ $(0, -7)$

b) $A\left[-\frac{7}{2}, -0\right]$ $B(0, -7)$

7. $3x + 5y - 40 = 0$

IV. Resuelve los siguientes sistemas de 2 ecuaciones lineales con dos incógnitas

1. $x = 3$ $y = 2$

3. $x = \frac{26}{65}$ $y = \frac{3}{5}$

5. Infinidad de soluciones

7. $x = -7$ $y = 2$

9. $x = \frac{71}{8}$ $y = \frac{261}{8}$

V. Resolución de problemas que involucran dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

1. 300 niños

3. 180 planos y
240 diseños

5. 1 kg. de café cuesta \$23
1 kg. de azúcar cuesta \$5

VI. Encuentra las soluciones de los siguientes sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

1. $x = 1$ $y = -1$ $z = 3$

3. $x = 2$ $y = 1$ $z = 1$

5. $x = -2$ $y = -1$ $z = 3$

7. $x = -\frac{31}{30}$ $y = \frac{53}{15}$ $z = -\frac{2}{15}$

9. $x = 2$ $y = 2$ $z = 2$

VII. Problemas que involucran tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

1. El primer número es -3 , el segundo es -1 y el tercero 2 .

UNIDAD II

I. Encuentra las raíces o soluciones de las siguientes ecuaciones cuadráticas.

1. $x_1 = 0$ $x_2 = \frac{5}{3}$

3. $y_1 = 0$ $y_2 = \frac{1}{4}$

5. $x_1 = 0$ $x_2 = -3$

7. $x_1 = 5$ $x_2 = -3$

9. $x_1 = -\frac{2}{3}$ $x_2 = \frac{2}{3}$

11. $x = 8$

13. $x = \frac{2}{3}$

15. $x_1 = \frac{7}{2}$ $x_2 = -1$

17. $x_1 = \frac{-3 + \sqrt{149}}{10}$ $x_2 = \frac{-3 - \sqrt{149}}{10}$

II. Escribe las expresiones siguientes como números complejos

1. $0 + 2\sqrt{5}i$ 3. $5 + 0i$ 5. $0 + 5i$

7. $x_1 = \frac{-1 + \sqrt{79}}{4}i$ $x_2 = \frac{-1 - \sqrt{79}}{4}i$

9. $x_1 = \frac{1}{3}\sqrt{15}i$ $x_2 = -\frac{1}{3}\sqrt{15}i$

III. Grafica las siguientes funciones cuadráticas

1. $(0, -5)$ $(-1, 0)$ $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$ 3. $(0, 9)$ 5. $(0, 1)$ $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

IV. Resolución de problemas que involucran ecuaciones cuadráticas

1. 18 cms. 3. 8×16 cms. 5. 240 ml.

V. Mediante procedimiento algebraico encuentra las soluciones de los siguientes sistemas de ecuaciones formados por una ecuación cuadrática y una lineal.

1. $(8, 16)$ $(2, -2)$ 3. No hay intersecciones 5. $(2, -9)$

UNIDAD III

I. Efectúa las operaciones indicadas

1. $(-3)^{13}$ 3. -3^6 5. $5^4 \cdot 3^4$

7. $\frac{2y^3}{x^3}$ 9. 1

II. Efectúa operaciones, simplifica y expresa en forma equivalente o racionaliza el denominador según sea el caso

1. 11 3. $-w^4$ 5. $21^{\frac{1}{8}}$

7. $\frac{w^2}{z^3} \sqrt[6]{46w^2}$ 9. $2z^2w \sqrt[3]{50z^2w^2}$ 11. $\sqrt[7]{3 \cdot 2^2 \cdot 7^6 x^3 y^5}$

13. $\sqrt[3]{2wz^4y^6}$ 15. $\frac{5}{6}\sqrt{21}$ 17. $-\frac{1}{2}(\sqrt{15} - \sqrt{21})$

III. Operaciones con polinomios

1. $3z^5 - 8z^4 + 2z^3 + 2z^2 + 2z - 18$
3. $-2a^4b + 3a^3b^2 + 4a^2b^3 + ab^4 + 5b^4$
5. $4y^6 - 6y^5 - 12y^4 - 9y^3 + 6y^2 + 5y - 13$
7. $-16ab + 10a^2b^2 - 27a^3$
9. $16ab^4 - 11a^2b^3 + 7a^3b^2 - 6a^4b$
11. $16c - 27a + 14b - 8$
13. $-13x^2 - x + 12 + 2x^3$
15. $3y^3 - 3y^2 + 9y - 9$
17. $10z^3 + 4z^2 + 8z + 14$
19. $12x^6 - 15x^4 + 10x^3 + 12x^2 - 3x - 2$
21. $-15a^6 - a^5 + 21a^4 - 24a^3 - 56a^2 - a + 24$
23. Cociente: $\frac{1}{3}$ Residuo: $-\frac{2}{3}x - 3$
25. Cociente: $-3x - 2$ Residuo: $15x - 3$
27. Cociente: $2y^2 - 3y - 1$ Residuo: -18
29. Cociente: $2a^2 - 5a - \frac{69}{7}$ Residuo: $-\frac{895}{7}a + \frac{562}{7}$
31. Cociente: $3x^3 - 6x^2 + 3x - 5$ Residuo: 0
33. $x^2 + 5x - 14$
35. $2x + 10x^2 + 3x - 5$
37. $7x^3 + 35x^2 + 181x + 900$ Residuo: $\frac{4508}{x - 5}$

IV. Productos notables y factorización

1. $x^2 + 3x - 88$
3. $w^2 + 7w - 60$
5. $x^2 - 14x - 120$
7. $x^2 - 10x + 25$
9. $4x^2 - 12x + 9$
11. $25y^2 + 20y + 4$
13. $6x^2 - x - 15$
15. $10w^2 + 26w - 56$
17. $6a^2 + 7ab - 5b^2$
19. $14y^2 + 19y - 3$
21. $z^2 - 25$
23. $25w^2 - 9$

25. $9a^2 - 4b^2$ 27. $81u^2 - 49$ 29. $y^3 + 125$
 31. $8w^3 - 729$ 33. $64y^3 - 27$
 35. $8z^3 - 60z^2w + 150zw^2 - 125w^3$

V. Factoriza las expresiones

1. $(x - 9)(x + 6)$ 3. $(v - 8)(v + 7)$ 5. $(x - 15)(x + 6)$
 7. $(x - 5)^2$ 9. $(3z - 7)^2$ 11. $(3w - 6)^2$
 13. $(7u - 3b)^2$ 15. $(4a - 2b)^2$ 17. $-(3x - 1)(2x - 1)$
 19. $-(7x + 8)(2x - 1)$ 21. $-(7x + 6)(2x - 5)$
 23. $(7x + 13)(2x - 1)$ 25. $(18x + 19)(x - 1)$
 27. $(x^2y^4 - z^3)(x^2y^4 + z^3)$ 29. $(13x^4 + 5y)(13x^4 - 5y)$
 31. $(15w^4 - 8)(15w^4 + 8)$ 33. $(7u^3 + 5v)(7u^3 - 5v)$
 35. $(x - 6)(x^2 + 6x + 36)$ 37. $(4x - 3y^3)(16x^2 + 24xy^3 + 9y^6)$
 39. $(x^2 - 9)(x^4 + 9x^2 + 81)$ 41. $(4x - 7)(16x^2 + 28x + 49)$
 43. $(3x - 5)(2x + 3)(x - 2)$ 45. $(x - 5)(x + 7)(5x - 3)$
 47. $(2x - 1)(2x - 1)(x + 3)(x + 5)$

VI. Teorema del binomio

1. $(-5x)^4 + 4(-5x)^3(2y) + 6(-5x)^2(2y)^2 + 4(-5x)(2y)^3 + (2y)^4$
 3. $(-3a)^6 + 6(-3a)^5(-7b) + 15(-3a)^4(-7b)^2 + 20(-3a)^3(-7b)^3 + 15(-3a)^2(-7b)^4 + 6(-3a)(-7b)^5 + (-7b)^6$
 5. $(6w)^7 + 7(6w)^6(-2z) + 21(6w)^5(-2z)^2 + 35(6w)^4(-2z)^3 + 35(6w)^3(-2z)^4 + 21(6w)^2(-2z)^5 + 7(6w)(-2z)^6 + (-2z)^7$

VII. Permutaciones

1. 20 3. 112 5. 480 7. 11,880

VIII. Combinaciones

1. 126 3. 105 5. 281

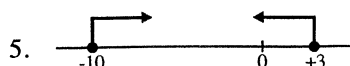
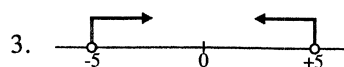
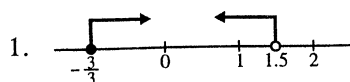
IX. Operaciones con fracciones racionales algebraicas

$$1. = \frac{(2x + 1)(x - 3)(x + 1) + (3x - 2)(x + 3)(x - 2) - (x - 2)(x + 1)}{(x - 2)^2(x + 1)}$$

$$3. -\frac{1}{3}$$

UNIDAD IV

I. Resolución de desigualdades lineales con una incógnita



7. Sabemos que: $\frac{1}{3} = 0.333\dots$ entonces: $3 \left[\frac{1}{3} \right] = 3(0.333\dots)$

$$3 \left[\frac{1}{3} \right] = 3(0.333\dots) = 0.999\dots$$

$$1 = 3 \left[\frac{1}{3} \right] = 0.999\dots$$

tenemos que: $1 = 0.999\dots$

Después concluimos $0.01 = 0.00999\dots$

Pero sumamos 4.87 a ambos lados

$$0.01 = 0.00999\dots$$

$$4.87 = 4.87000\dots$$

$$4.88 = 4.87999\dots$$

9. Como a y b son positivos, tenemos que siempre se cumple: $0 \leq (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$

Desarrollando

$$0 \leq (\sqrt{a})^2 - 2\sqrt{a}\sqrt{b} + (\sqrt{b})^2$$

$$0 \leq a - 2\sqrt{a}\sqrt{b} + b$$

Concluimos

$$2\sqrt{ab} \leq a + b$$

II. Resolución de desigualdades lineales con una incógnita

1. De $-5 \leq 2x - 1 \leq 15$

sumando (+1), tenemos:

$$-5 + 1 \leq 2x \leq 15 + 1$$

dividiendo $\frac{-5 + 1}{2} \leq x \leq \frac{15 + 1}{2}$

concluimos: $-2 \leq x \leq 8$

3. $-\frac{31}{24} \leq x \leq \frac{157}{192}$

5. $-\frac{14}{3} \leq x \leq \frac{109}{3}$

7. No tiene solución. Ningún valor absoluto es negativo.

9. $x \geq 0$

III. Valor absoluto

1. +14

3. +3

5. +1

IV. Crecimiento y decrecimiento de funciones

1. Creciente

3. $x > 10$ creciente $x < 10$ decreciente

5. Decreciente para toda x , excepto $x = 16$

7. Creciente

9. Creciente para $x \leq 1$, decreciente para $x \geq 1$

IV. Simetría axial central

1. Eje y

3. Eje y

5. Eje y

7. Punto (0, 7)

9. Infinitos, porque cada punto es un centro de simetría.

BIBLIOGRAFIA

- Doulciani, Bergman Fulton,
Álgebra moderna. México, Publicaciones Cultural, 1987.
- Gordon, Fuller,
Álgebra elemental. México, CECSA, 1972.
- Leithold, Louis,
Álgebra superior. México, CECSA, 1985.
- Raymond A., Barnett,
Álgebra. México, McGraw Hill, 1984.
- Swokowski, Earl W,
Álgebra y trigonometría en geometría analítica. México, Grupo Editorial Latinoamericano, 1981.