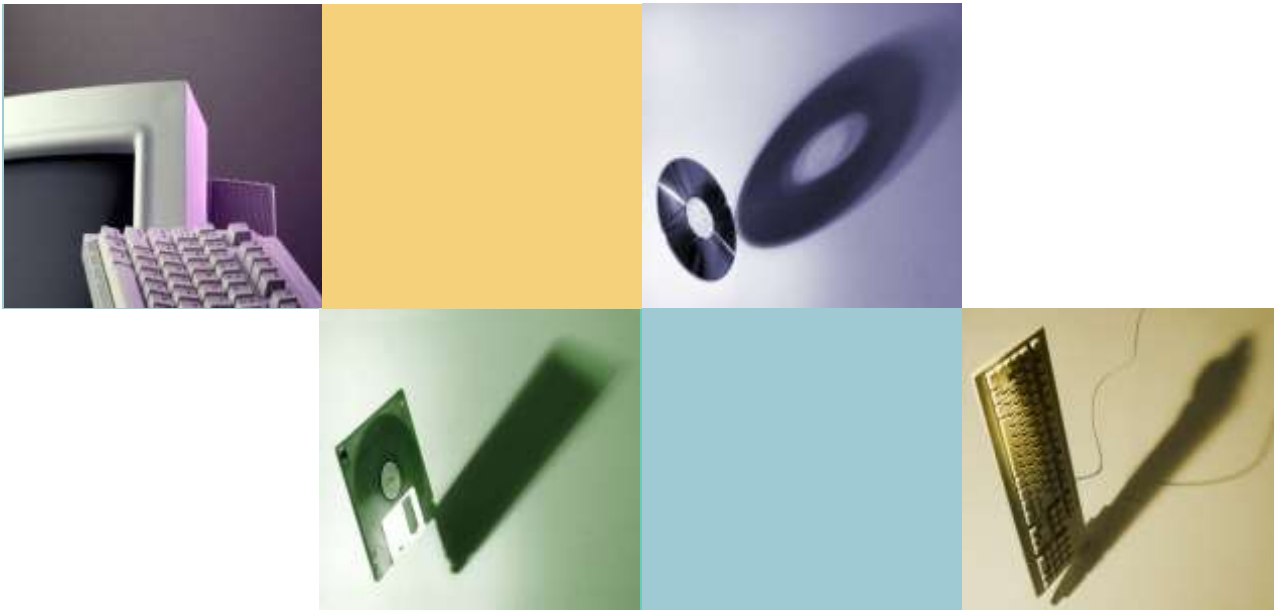


Lección 8



Suma y Resta de Radicales & Exponentes Fraccionarios

Suma y Resta de Radicales

- Simplifique las siguientes expresiones:

$$2\sqrt{3} + 7\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

$$8\sqrt[3]{5} - 10\sqrt[3]{5} = -2\sqrt[3]{5}$$

$$7\sqrt{18} + 9\sqrt{2}$$

$$= 7\sqrt{9 \cdot 2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 7 \cdot 3\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 21\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 30\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3}\sqrt{135}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3}\sqrt{9 \cdot 15}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{15}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \sqrt{15}$$

$$= \frac{3}{2}\sqrt{15} \quad \text{ó} \quad \frac{3\sqrt{15}}{2}$$

Práctica: 8.3.1 Suma y Resta de Radicales Semejantes



Ejercicios – Suma y Resta p1

Simplifica.

8. $2\sqrt{2} + \sqrt{2}$

9. $3\sqrt{5} + 8\sqrt{5}$

10. $-3\sqrt{7} + 2\sqrt{7}$

11. $4\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$

12. $-3\sqrt{11} - 8\sqrt{11}$

13. $-3\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$

14. $2\sqrt{x} + 8\sqrt{x}$

15. $3\sqrt{y} + 2\sqrt{y}$

16. $8\sqrt{y} - 10\sqrt{y}$

17. $-5\sqrt{2a} + 2\sqrt{2a}$

18. $-2\sqrt{3b} - 9\sqrt{3b}$

19. $-7\sqrt{5a} - 5\sqrt{5a}$

20. $3x\sqrt{2} - x\sqrt{2}$

21. $2y\sqrt{3} - 9y\sqrt{3}$

22. $2a\sqrt{3a} - 5a\sqrt{3a}$

23. $-5b\sqrt{3x} - 2b\sqrt{3x}$

24. $3\sqrt{xy} - 8\sqrt{xy}$

25. $-4\sqrt{xy} + 6\sqrt{xy}$

26. $\sqrt{45} + \sqrt{125}$

27. $\sqrt{32} - \sqrt{98}$

28. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{8}$

29. $4\sqrt{128} - 3\sqrt{32}$

30. $5\sqrt{18} - 2\sqrt{75}$

31. $5\sqrt{75} - 2\sqrt{18}$

32. $5\sqrt{4x} - 3\sqrt{9x}$

33. $-3\sqrt{25y} + 8\sqrt{49y}$



Ejercicios – Suma y Resta p2

Simplifica.

35. $3\sqrt{3x^2} - 5\sqrt{27x^2}$

36. $-2\sqrt{8y^2} + 5\sqrt{32y^2}$

37. $2x\sqrt{xy^2} - 3y\sqrt{x^2y}$

38. $4a\sqrt{b^2a} - 3b\sqrt{a^2b}$

39. $3x\sqrt{12x} - 5\sqrt{27x^3}$

40. $2a\sqrt{50a} + 7\sqrt{32a^3}$

41. $4y\sqrt{8y^3} - 7\sqrt{18y^5}$

42. $2a\sqrt{8ab^2} - 2b\sqrt{2a^3}$

43. $b^2\sqrt{a^5b} + 3a^2\sqrt{ab^5}$

44. $y^2\sqrt{x^5y} + x\sqrt{x^3y^5}$

45. $4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$

46. $3\sqrt{3} + 8\sqrt{3} - 16\sqrt{3}$

47. $5\sqrt{x} - 8\sqrt{x} + 9\sqrt{x}$

48. $\sqrt{x} - 7\sqrt{x} + 6\sqrt{x}$

49. $8\sqrt{2} - 3\sqrt{y} - 8\sqrt{2}$

50. $8\sqrt{3} - 5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}$



Suma y Resta de Radicales

- Simplifique las siguientes expresiones:

$$2\sqrt{3} + 7\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

$$8\sqrt[3]{5} - 10\sqrt[3]{5} = -2\sqrt[3]{5}$$

$$7\sqrt{18} + 9\sqrt{2}$$

$$= 7\sqrt{9 \cdot 2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 7 \cdot 3\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 21\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$$

$$= 30\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3}\sqrt{135}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3}\sqrt{9 \cdot 15}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{15}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{15} + \sqrt{15}$$

$$= \frac{3}{2}\sqrt{15} \quad \text{ó} \quad \frac{3\sqrt{15}}{2}$$

Práctica: 8.3.1 Suma y Resta de Radicales Semejantes



Ejercicios – Suma y Resta p1

Simplifica.

8. $2\sqrt{2} + \sqrt{2}$

9. $3\sqrt{5} + 8\sqrt{5}$

10. $-3\sqrt{7} + 2\sqrt{7}$

11. $4\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$

12. $-3\sqrt{11} - 8\sqrt{11}$

13. $-3\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$

14. $2\sqrt{x} + 8\sqrt{x}$

15. $3\sqrt{y} + 2\sqrt{y}$

16. $8\sqrt{y} - 10\sqrt{y}$

17. $-5\sqrt{2a} + 2\sqrt{2a}$

18. $-2\sqrt{3b} - 9\sqrt{3b}$

19. $-7\sqrt{5a} - 5\sqrt{5a}$

20. $3x\sqrt{2} - x\sqrt{2}$

21. $2y\sqrt{3} - 9y\sqrt{3}$

22. $2a\sqrt{3a} - 5a\sqrt{3a}$

23. $-5b\sqrt{3x} - 2b\sqrt{3x}$

24. $3\sqrt{xy} - 8\sqrt{xy}$

25. $-4\sqrt{xy} + 6\sqrt{xy}$

26. $\sqrt{45} + \sqrt{125}$

27. $\sqrt{32} - \sqrt{98}$

28. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{8}$

29. $4\sqrt{128} - 3\sqrt{32}$

30. $5\sqrt{18} - 2\sqrt{75}$

31. $5\sqrt{75} - 2\sqrt{18}$

32. $5\sqrt{4x} - 3\sqrt{9x}$

33. $-3\sqrt{25y} + 8\sqrt{49y}$



Ejercicios – Suma y Resta p2

Simplifica.

35. $3\sqrt{3x^2} - 5\sqrt{27x^2}$

36. $-2\sqrt{8y^2} + 5\sqrt{32y^2}$

37. $2x\sqrt{xy^2} - 3y\sqrt{x^2y}$

38. $4a\sqrt{b^2a} - 3b\sqrt{a^2b}$

39. $3x\sqrt{12x} - 5\sqrt{27x^3}$

40. $2a\sqrt{50a} + 7\sqrt{32a^3}$

41. $4y\sqrt{8y^3} - 7\sqrt{18y^5}$

42. $2a\sqrt{8ab^2} - 2b\sqrt{2a^3}$

43. $b^2\sqrt{a^5b} + 3a^2\sqrt{ab^5}$

44. $y^2\sqrt{x^5y} + x\sqrt{x^3y^5}$

45. $4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$

46. $3\sqrt{3} + 8\sqrt{3} - 16\sqrt{3}$

47. $5\sqrt{x} - 8\sqrt{x} + 9\sqrt{x}$

48. $\sqrt{x} - 7\sqrt{x} + 6\sqrt{x}$

49. $8\sqrt{2} - 3\sqrt{y} - 8\sqrt{2}$

50. $8\sqrt{3} - 5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}$



Exponentes Racionales

- Si a es un número **no-negativo**, n un entero **par positivo** mayor que 1
- Si a es un número, n un entero **impar positivo** mayor que 1

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

- Ejemplos:

$$3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \quad (-5)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-5} \quad (-4)^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{-4}$$

NO está definido!

- Simplifique:

$$\begin{aligned} 36^{\frac{1}{2}} &= \sqrt{36} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-27)^{\frac{1}{3}} &= \sqrt[3]{-27} \\ &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -64^{\frac{1}{4}} &= -\sqrt[4]{64} \\ &= -\sqrt[4]{16 \cdot 4} \\ &= -2\sqrt[4]{4} \end{aligned}$$



Cálculo de $a^{1/n}$

- Todas las reglas de exponentes enteros aplican a exponentes racionales.

- Calcule $16^{1/4}$

- Calculadora(TI30XIIS): $16[\wedge]1[a^{b/c}]4[=]$

$$16^{\frac{1}{4}} = 2$$

- Aproxime $5^{1/2}$ a la milésima más cercana:

- Calculadora(TI30XIIS): $5 [\wedge]1[a^{b/c}]2[=]$

$$5^{\frac{1}{2}} \approx 2.236$$

- Aproxime : $(-3)^{1/5}$ a la centésima más cercana.

- Calculadora: $[()][(-)] 3[] [\wedge]1[a^{b/c}]5[]][=]$

$$(-3)^{\frac{1}{5}} \approx -1.25$$



Exponentes Racionales

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

- Simplifique:

$$\begin{aligned} 9^{\frac{3}{2}} &= \sqrt{9^3} \\ &= \sqrt{9 \cdot 9 \cdot 9} \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9^{\frac{3}{2}} &= \left(9^{\frac{1}{2}}\right)^3 \\ &= (3)^3 \\ &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-343)^{\frac{4}{3}} &= \left((-343)^{\frac{1}{3}}\right)^4 \\ &= (-7)^4 \\ &= 2401 \end{aligned}$$

$$9 \text{ [^] } 3 \text{ [\frac{n}{d}] } 2 \text{ [enter]}$$

$$[([-343])] [^] 4 \text{ [\frac{n}{d}] } 3 \text{ [enter]}$$

