

Taller de Radicación

Noveno - 2015

OBJETIVOS GENERALES

- Entender el significado de la expresión $\sqrt[n]{a}$ y Conocer las propiedades de los radicales.
- Simplificar expresiones con radicales y exponentes racionales y Racionalizar expresiones algebraicas con radicales.

PROPIEDADES

Para los números reales a , b y los enteros m , n

Propiedad	Ejemplo
1. $(\sqrt[n]{a})^n = a$; $\sqrt[n]{a^n} = a$	$(\sqrt{5})^2 = 5$; $\sqrt{5^2} = 5$; $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$
2. $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$	$\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{25} \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
3. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\sqrt[3]{\frac{5}{8}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{2}$
4. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \cdot 3]{64} = \sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = 2$

I. Escribe las siguientes expresiones con exponentes racionales

$$1. \sqrt[3]{(a+b)^2} \qquad 2. \sqrt{a+\sqrt{b}} \qquad 3. \sqrt[3]{\frac{(a+b)^4}{a+b}}$$

II. Escribe con radicales las siguientes expresiones

$$1. 4+x^{\frac{3}{2}} \qquad 2. (4+x)^{\frac{3}{2}} \qquad 3. \left(\frac{3}{4}a^2b^2\right)^{\frac{1}{5}}$$

III. Simplifica la expresión o resuelve la expresión:

$$1. \sqrt[3]{-125} \qquad 2. \sqrt[4]{256} \qquad 3. \left(\frac{5}{5^{-1/2}}\right)^{-1/2} \cdot \left(\frac{5^{1/2}}{5^{-1}}\right) \qquad 4. \left(\frac{ab^{-2}}{a^{-2}b}\right)^3 \cdot \left(\frac{a^2b}{a^{-1}b^4}\right)^{-3} \qquad 5. \frac{\sqrt{112ab^3}}{\sqrt{7ab}}$$

$$6. \sqrt{\frac{(a+b)^{-1}}{a+b}} \qquad 7. \frac{\sqrt[18]{m^7n^9}}{\sqrt[3]{\sqrt[3]{mn}}} \qquad 8. \frac{\sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}} \qquad 9. \left(\sqrt[3]{x^2} \div \sqrt[4]{x^3}\right) \cdot \sqrt[6]{x^5}$$

$$10. \sqrt{125} - \sqrt{180} + \sqrt{245} \qquad 11. \sqrt{28} + \sqrt{63} - \sqrt{175} \qquad 12. \sqrt[8]{9} - \sqrt[4]{243}$$

$$13. a \cdot \sqrt[3]{ab^4} + b \cdot \sqrt[4]{a^4b} - 2 \cdot \sqrt[3]{a^4b^4} \qquad 14. \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{1}{8}} + \sqrt{\frac{2}{9}} + \sqrt{\frac{1}{18}} \qquad 15. \left(2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}\right) \cdot \left(\sqrt[3]{9} - 2\sqrt[3]{4}\right)$$

$$\begin{array}{lll}
16. 2\sqrt{3}(3^4\sqrt{3} + 4^6\sqrt{12}) & 17. (8-\sqrt{15})^{\frac{1}{2}}(8+\sqrt{15})^{\frac{1}{2}} & 18.) \sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{72} \\
19. \sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75} & 20. \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{8} - \sqrt[12]{64} & 21. 2\sqrt{12} - 3\sqrt{75} + \sqrt{27} = \\
22. \sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} = & 23. 2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} = & 24. 3\sqrt[3]{5} - 2\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5} \\
25. 2\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} = & 26. \sqrt{2} \cdot \sqrt{6} = & 27. \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} = & 28. \sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} = \\
29. \frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[5]{16}} = & 30. \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} = & 31. \frac{\sqrt{256}}{\sqrt[3]{16}} = & 32. \frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[5]{a^4}} = & 33. (2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) =
\end{array}$$

IV. RESOLVER:

- Un terreno cuadrado tiene una superficie de 324 m^2 ¿Cuánto costará cercarlo si el metro de valla cuesta 380 pesos?
- Un propietario tiene un terreno cuyas dimensiones son 32 m de largo por 8 m de ancho, y quiere permutarlo por un terreno cuadrado de la misma superficie. ¿Cuál debe de ser el lado del terreno cuadrado?
- Una mesa cuadrada tiene una superficie de 841 dm^2 ¿Cuánto mide su lado?
- Un terreno cuadrado tiene una superficie de 635.04 m^2 ¿Cuál es la longitud que tiene la valla que lo rodea?
- Un comerciante ha comprado cierto número de pantalones por \$256. Sabiendo que le número de pantalones coincide con el precio de cada pantalón, ¿cuántos pantalones compró?
- Un terreno cuadrado tiene una superficie de $2,209 \text{ m}^2$ y se quiere rodear con una valla que cuesta \$3.50 cada metro. ¿Cuánto cuesta la obra?
- ¿Cuáles son las dimensiones de un terreno rectangular de 867 m^2 si su longitud es triple que su ancho? **R:** 51 m de largo y 17 m de ancho
- Se quieren distribuir los 529 alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado del cuadrado?
- Se compra cierto número de bolígrafos por 196 pesos. Sabiendo que el precio de un bolígrafo coincide con el número de bolígrafos comprados, ¿cuál es el precio de un bolígrafo?
- Una caja en forma cúbica tiene un volumen de $125,000 \text{ cm}^3$. Si se corta la mitad superior, ¿cuáles serán las dimensiones del recipiente resultante?
- Un depósito en forma cúbica tiene una capacidad de $1,728 \text{ m}^3$. Si el agua contenida en el depósito ocupa un volumen de $1,296 \text{ m}^3$, ¿qué altura alcanza el agua en el depósito?
- Un terreno tiene 500 metros de largo y 45 de ancho. Si se le diera forma cuadrada, ¿cuáles serían las dimensiones de este cuadrado?
- En un depósito hay 250047 dms^3 de agua, la cual adopta la forma de un cubo. Si el agua llega a 15 dm del borde, ¿cuáles serán las dimensiones del estanque?
- Se compra cierto número de libros por \$729. Si el número de libros comprado es el cuadrado del precio de un libro, ¿cuántos libros he comprado y cuánto costó cada uno?