

Actividad:

Radicales:

- Raíz n -ésima de un número real:

Si $n \in \mathbb{Z}$, entonces la raíz n -ésima de un número real a se define como:

$$\sqrt[n]{a} = b, \text{ significa que } b^n = a$$

Si n es par, se debe tener que $a \geq 0$ y $b \geq 0$.

- Potencias con exponente fraccionario:

Toda potencia con exponente fraccionario puede escribirse como un radical. Si $m, n \in \mathbb{Z}$, $n \neq 0$ y $a \in \mathbb{R}$, se cumple que:

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

- Radicales equivalentes:

Dos o más radicales son equivalentes si sus potencias correspondientes tienen la misma base y el mismo exponente.

- Reducción de radicales a índice común:

Reducir a índice común dos o más radicales es encontrar radicales equivalentes a los dados que tengan el mismo índice.

- Racionalización:

La racionalización es un proceso en el que se elimina la parte radical en el denominador de una expresión.

Actividad pag 276

①

a. $\sqrt[5]{-32} + (-1)^{\frac{2}{3}}$

$$-160 + -\frac{2}{3}$$

$$-\frac{482}{3}$$

b. $\frac{-4^{\frac{1}{2}} - \sqrt[5]{-243}}{\sqrt{121}}$

$$\frac{-2 - -1215}{11}$$

$$\frac{-1213}{11}$$

c. $\frac{\sqrt{100} - \sqrt[4]{16}}{\sqrt[18]{0}}$

$$\frac{10 - 2}{0}$$

d. $-64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{100}$

$$\frac{-640}{3}$$

③ a. $\sqrt[6]{15a^3x^2}, \sqrt{2a}, \sqrt[3]{3a^2b}$

$$6, 2, 3 = 12$$

$$(2, 6, 4)$$

$$\sqrt[12]{15a^3x^2}, \sqrt[12]{2a^2}, \sqrt[12]{3a^2b^2}$$

b. $\sqrt[4]{5}, \sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[6]{7}$

$$4, 2, 3, 6 = 12$$

$$(3, 6, 4, 2)$$

$$\sqrt[12]{5}, \sqrt[12]{2}, \sqrt[12]{3^3}, \sqrt[12]{7^6}$$

c. $\sqrt[6]{7a^3b}, \sqrt{5x}, \sqrt[3]{4x^2y}$

$$6, 5, 3 = 30$$

$$(5, 6, 10)$$

$$\sqrt[30]{7ab^3}, \sqrt[30]{5x^2}, \sqrt[30]{4xy^2}$$

e. $\sqrt[5]{3a^2x}, \sqrt[3]{2ab}, \sqrt[15]{5a^3x^2}$

$$5, 3, 15 = 15$$

$$(3, 5, 1)$$

$$\sqrt[15]{3ax^2}, \sqrt[15]{2ab^3}, \sqrt[15]{5ax^5}$$

d. $\sqrt[4]{8a^2x^3}, \sqrt[6]{3a^3b^4}$

$$4, 6 = 24$$

$$6, 4$$

$$\sqrt[24]{8ax^5}, \sqrt[24]{3ab^9}$$

⑤ a. $\frac{4ab}{\sqrt[3]{x^2y^3z^3b}}$

$$\frac{4ab}{\sqrt[3]{4x^2y^3z^3b}} \cdot \frac{\sqrt[3]{4ab}}{\sqrt[3]{4ab}} = \frac{4ab \cdot \sqrt[3]{4ab}}{4ab} = \sqrt[3]{4ab^3}$$

b. $\frac{h}{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}$

$$\frac{h}{\sqrt{h} \cdot \sqrt{x+h}} \cdot \frac{\sqrt{hx}}{\sqrt{hx}} = \frac{hx \cdot \sqrt{hx}}{hx} = \sqrt{hx}$$

c. $\frac{m^3n\sqrt{x}}{\sqrt[5]{2^4m^7n^6x}}$

$$\frac{m^3n\sqrt{x}}{\sqrt[5]{m^3n\sqrt{x}}} \cdot \frac{\sqrt[5]{m^3n\sqrt{x}}}{\sqrt[5]{m^3n\sqrt{x}}} = \frac{m^3n\sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{m^3n\sqrt{x}}}{m^3n\sqrt{x}} = \sqrt[5]{m^3n\sqrt{x}}$$

d. $\frac{\sqrt{m+1}}{1-\sqrt{m+1}}$

$$\frac{\sqrt{m+1}}{1-\sqrt{m+1}} \cdot \frac{1-\sqrt{m+1}}{1-\sqrt{m+1}} = \frac{\sqrt{m+1} \cdot 1 - \sqrt{m+1} \cdot \sqrt{m+1}}{1-m-1} = \frac{1-\sqrt{m+1}}{1-m-1}$$

e. $\frac{3ab^2}{\sqrt{ab^5}}$

$$\frac{3ab^2}{\sqrt{3ab^3}} \cdot \frac{\sqrt{3ab^3}}{\sqrt{3ab^3}} = \frac{3ab^2 \cdot \sqrt{3ab^3}}{3ab^3} = \sqrt{3ab^3}$$

f. $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}-x}$

$$\frac{x}{\sqrt{x} \cdot \sqrt{x^2+1}-x} \cdot \frac{\sqrt{x^2+1}-x}{\sqrt{x^2+1}-x} = \frac{x \cdot \sqrt{x^2+1}-x}{x} = \sqrt{x^2+1}-x$$

g. $\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}}$

$$\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}} = \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x}} = \frac{\sqrt{1+x} \cdot \sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x}} = \sqrt{1+x}$$

h. $\frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2}-\sqrt{2}}}$

$$\frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2}-\sqrt{2}}} = \frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2+\sqrt{2}-\sqrt{2}}}{2} = \sqrt{2+\sqrt{2}-\sqrt{2}}$$

⑥

$$t = 72 \text{ d}^{100}$$

⑦

$$r = \left(\frac{32}{64\pi} \right)$$