

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		MATEMÁTICAS		
	ASIGNATURA:		MATEMÁTICAS		
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO		
	TIPO DE GUIA:		DE APRENDIZAJE		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
	3	9	9	AGOSTO 8 2022	6 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ⊗ Resuelve las operaciones básicas entre radicales y las aplica en algunos contextos geométricos.
- ⊗ Valora y respeta el trabajo de sus compañeras en las clases.

¿QUÉ VOY A APRENDER?

OPERACIONES CON RADICALES

♦ *RADICALES SEMEJANTES.*

Son aquellos radicales que tienen el mismo índice y la misma cantidad subradical, así los coeficientes de las raíces sean diferentes.

Ejemplo: $3\sqrt{2}$, $\frac{5}{3}\sqrt{2}$

1. Suma y/o resta: Para sumar y/o restar radicales la condición indispensable es que **éstos sean semejantes**; si no lo son, es necesario simplificarlos primero a todos y luego hay si se suma y/o restan los que resulten semejantes, de la misma manera que se suman y/o restan términos semejantes algebraicos.

2. Multiplicación de radicales: Para multiplicar radicales es indispensable que **tengan el mismo índice** (aunque sus cantidades subradicales sean diferentes).

Si esto ocurre, se multiplican primero los coeficientes de cada raíz, luego se multiplican las cantidades subradicales entre sí colocándolas en un solo radical del mismo índice y finalmente se simplifica o reduce el radical resultante (en caso de ser posible).

Si los radicales son de diferente índice es necesario llevarlos a un mínimo común índice (m.c.i.) tal y como te lo explicará tu profesor en otra clase más adelantico.

¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO'?

• PARTE A:

Observa con mucha atención las siguientes sumas y/o restas que explicará tu profesor en la clase con base en la condición que se debe cumplir para dichas operaciones.

$$1. 7\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + \frac{7}{2}\sqrt{3}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{1} + \frac{7\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{4\sqrt{3} + 7\sqrt{3}}{2}$$

$$= \boxed{\frac{11\sqrt{3}}{2}}$$

$$2. 2\sqrt{5} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$$

$$= \frac{16\sqrt{5}}{8} + \frac{6\sqrt{5}}{8} - \frac{4\sqrt{5}}{8}$$

$$= \frac{18\sqrt{5}}{8}$$

$$= \boxed{\frac{9\sqrt{5}}{4}}$$

$$3. 2\sqrt{2} - 9\sqrt{3} + 30\sqrt{2} - 40\sqrt{3} + 5\sqrt{7}$$

$$= \underline{32\sqrt{2} - 49\sqrt{3} + 5\sqrt{7}}$$

$$4. 5\sqrt{x} + 3\sqrt{y} - \frac{2}{3}\sqrt{x} + \frac{1}{2}\sqrt{y}$$

$$= \frac{5\sqrt{x}}{1} - \frac{2\sqrt{x}}{3} + 3\sqrt{y} + \frac{1\sqrt{y}}{2}$$

$$= \frac{15\sqrt{x} - 2\sqrt{x}}{3} + \frac{6\sqrt{y} + \sqrt{y}}{2}$$

$$= \underline{\frac{13\sqrt{x}}{3} + \frac{7\sqrt{y}}{2}}$$

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

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ = 3\sqrt{2} - 5 \cdot \sqrt{2^2 \cdot 2} \\ = 3\sqrt{2} - 5 \cdot 2\sqrt{2} \\ = 3\sqrt{2} - 10\sqrt{2} \\ = \boxed{-7\sqrt{2}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right\}$$

$$6. 7\sqrt{32} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{27}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ = 7\sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3^2 \cdot 3} \\ = 7 \cdot 2 \cdot 2\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5 \cdot 3\sqrt{3} \\ = \underline{28\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 15\sqrt{3}} \\ = \underline{31\sqrt{2} - 20\sqrt{3}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 32 \\ 16 \\ 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 27 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 3 \\ 3 \\ 3 \end{array} \right\}$$

$$7. \sqrt{175} + \sqrt{243} - \sqrt{63} - 2\sqrt{75}$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & = \sqrt{5^2 \cdot 7} + \sqrt{3^2 \cdot 3^2 \cdot 3} - \sqrt{3^2 \cdot 7} - 2\sqrt{5^2 \cdot 3} \\ & = 5\sqrt{7} + 3 \cdot 3\sqrt{3} - 3\sqrt{7} - 2 \cdot 5\sqrt{3} \\ & = \underline{5\sqrt{7}} + \underline{9\sqrt{3}} - \underline{3\sqrt{7}} - \underline{10\sqrt{3}} \\ & = \underline{2\sqrt{7} - \sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 175 \overline{) 5} \\ 35 \overline{) 5} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 243 \overline{) 3} \\ 81 \overline{) 3} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 63 \overline{) 3} \\ 21 \overline{) 3} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \overline{) 3} \\ 25 \overline{) 5} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array}$$

$$8. \sqrt{20} - \sqrt[3]{-250} + \sqrt{180} - \sqrt[3]{-432}$$

$$\begin{aligned} & = \sqrt{20} - \sqrt[3]{-250} + \sqrt{180} - \sqrt[3]{-432} \\ & = \sqrt{20} + \sqrt[3]{250} + \sqrt{180} + \sqrt[3]{432} \\ & \quad \downarrow \\ & = \sqrt{2^2 \cdot 5} + \sqrt[3]{2 \cdot 5^3} + \sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5} + \sqrt[3]{2 \cdot 3^3 \cdot 2} \\ & = 2\sqrt{5} + 5\sqrt[3]{2} + 2 \cdot 3\sqrt{5} + 2 \cdot 3\sqrt[3]{2} \\ & = \underline{2\sqrt{5}} + \underline{5\sqrt[3]{2}} + \underline{6\sqrt{5}} + \underline{6\sqrt[3]{2}} \\ & = \underline{8\sqrt{5} + 11\sqrt[3]{2}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 2} \\ 10 \overline{) 2} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 250 \overline{) 2} \\ 125 \overline{) 5} \\ 25 \overline{) 5} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 180 \overline{) 2} \\ 90 \overline{) 2} \\ 45 \overline{) 3} \\ 15 \overline{) 3} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 432 \overline{) 2} \\ 216 \overline{) 2} \\ 108 \overline{) 3} \\ 54 \overline{) 3} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$

9. Se define el perímetro de una figura como la suma de las medidas de sus lados. Si tenemos un triángulo cuyas medidas de sus lados en metros son: $12\sqrt{6}$, $5\sqrt{216}$ y $4\sqrt{486}$, determina el valor de su perímetro.

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 12\sqrt{6} + 5\sqrt{216} + 4\sqrt{486} \\ P &= 12\sqrt{6} + 5\sqrt{2 \cdot 3^3 \cdot 6} + 4\sqrt{2 \cdot 3^3 \cdot 6} \\ P &= 12\sqrt{6} + 5 \cdot 2 \cdot 3\sqrt{6} + 4 \cdot 3 \cdot 3\sqrt{6} \\ P &= 12\sqrt{6} + 30\sqrt{6} + 36\sqrt{6} \\ P &= \underline{78\sqrt{6} \text{ m}} \rightarrow \text{Perímetro del triángulo} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 216 \overline{) 2} \\ 108 \overline{) 2} \\ 54 \overline{) 3} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 486 \overline{) 2} \\ 243 \overline{) 3} \\ 81 \overline{) 3} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$

• **PARTE B:**

Continúo muy atenta a la explicación de las siguientes multiplicaciones que dará mi profe:

① a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{3 \cdot 2} = \sqrt{6}$

b) $(2\sqrt{7})(-4\sqrt{3}) = -8\sqrt{7 \cdot 3} = -8\sqrt{21}$

c) $\sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{45}$

$= \sqrt[3]{6 \cdot 4 \cdot 45}$

$= \sqrt[3]{1080}$

$$\begin{array}{r|l} 1080 & 2 \\ 540 & 2 \\ 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

\downarrow
 $= \sqrt[3]{\underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot 5}$

$= 2 \cdot 3 \sqrt[3]{5}$

$= \underline{6 \sqrt[3]{5}}$

d) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{9} = 3$

e) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$

f) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 5$. En general: $\sqrt{a} \sqrt{a} = a$

g) $(3\sqrt{2})(5\sqrt{2}) = 15(2) = 30$

h) $(7\sqrt{3})^2 = 7^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 49(3) = 147$

i) $(-2\sqrt{5})^3 = -(2\sqrt{5})^3 = -2^3 \cdot (\sqrt{5})^3 = -8\sqrt{125}$; $\begin{array}{r|l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$
 $= -8\sqrt{5^2 \cdot 5}$
 $= -8 \cdot 5\sqrt{5} = \underline{-40\sqrt{5}}$

$$2. a. 5\sqrt{3}(2\sqrt{2} - 7\sqrt{5})$$

$$= 5\sqrt{3}(2\sqrt{2} - 7\sqrt{5})$$

$$= \underline{10\sqrt{6} - 35\sqrt{15}}$$

$$b. 2\sqrt{7}(3\sqrt{5} - 2\sqrt{7})$$

$$= 2\sqrt{7}(3\sqrt{5} - 2\sqrt{7})$$

$$= 6\sqrt{35} - 4(7)$$

$$= \underline{6\sqrt{35} - 28}$$

$$c. 2\sqrt{3}(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3})$$

$$= 14\sqrt{15} + 10(3)$$

$$= \underline{14\sqrt{15} + 30}$$

$$d. (\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 5)(\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3)$$

$$\downarrow$$

$$= \sqrt{2}(\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3) - 3\sqrt{5}(\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3) + 5(\sqrt{2} + 2\sqrt{5} - 3)$$

$$= \underline{2} + \underline{2\sqrt{10}} - \underline{3\sqrt{2}} - \underline{3\sqrt{10}} - \underline{6(5)} + \underline{9\sqrt{5}} + \underline{5\sqrt{2}} + \underline{10\sqrt{5}} - \underline{15}$$

$$= \underline{-43 - \sqrt{10} + 2\sqrt{2} + 19\sqrt{5}}$$

$$e. (7\sqrt{5} + 5\sqrt{3})(2\sqrt{3} - 4\sqrt{5})$$

$$= (7\sqrt{5} + 5\sqrt{3})(2\sqrt{3} - 4\sqrt{5})$$

Termínalo por favor.

3. División de radicales: Para dividir radicales es indispensable que tengan el mismo índice (aunque sus cantidades subradicales sean diferentes).

Si esto ocurre, se dividen primero los coeficientes de cada raíz, luego se dividen las cantidades subradicales entre sí colocándolas en un solo radical del mismo índice y finalmente se simplifica o reduce el radical resultante (en caso de ser posible).

Si los radicales son de diferente índice es necesario llevarlos a un mínimo común índice (m.c.i.) tal y como te lo explicará tu profesor en otra clase más adelantico.

APLICO LO QUE APRENDÍ

MI ACTIVIDAD PARA PRACTICAR Y AFIANZAR MÁS MIS CONOCIMIENTOS.

EFFECTÚO Y SIMPLIFICO LAS SIGUIENTES OPERACIONES:

PARTE A:

a. $\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 30\sqrt{2} - 40\sqrt{2}$ b. $\sqrt{45} - \sqrt{27} - \sqrt{20}$

c. $\sqrt[3]{16} + 2\sqrt{27} - 3\sqrt[3]{2} - 7\sqrt{243} + 3\sqrt[3]{128}$

d. $\frac{3}{4}\sqrt{176} - \frac{2}{3}\sqrt{45} + \frac{1}{8}\sqrt{320} + \frac{1}{5}\sqrt{275}$

e. $\sqrt[4]{16} + \sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{-512} - \sqrt[3]{-192} - 7\sqrt[6]{9}$

PARTE B:

a. $2\sqrt{3}(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3})$ b. $(\sqrt{2} - 3\sqrt{3} + 5)(\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 5)$

c. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ d. $2\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{6}$

e. $(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{2}$ f. $(3\sqrt{7} - 2\sqrt{3})(5\sqrt{3} + 4\sqrt{7})$.

g. Un cuadrado tiene como medida de su lado $(5\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$ en metros. Halla su área en m².

RESPUESTAS:

* PARTE A:

a. $-18\sqrt{2}$ b. $\sqrt{5} - 3\sqrt{3}$ c. $23\sqrt[3]{2} - 57\sqrt{3}$ d. $4\sqrt{11} - \sqrt{5}$ e. 10

* PARTE B:

a. $14\sqrt{15} + 30$ b. $-41 - \sqrt{6} + 25\sqrt{3}$ c. $3\sqrt{2}$
d. $12\sqrt[3]{4}$ e. $2 - \sqrt{6}$ f. $7\sqrt{21} + 54$

*"Mucha gente que murió ayer tenía planes para hoy.
Dale gracias a Dios por un día más de vida"*