	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :	MATEMÁTICAS			
	ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS			
	DOCENTE:	JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO			
	TIPO DE GUIA:	CONCEPTUAL - EJERCITACION			
	PERIODO	GRADO	N^0	FECHA	DURACION
	3	9	12	AGOSTO 23 2020	4 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Hace uso de las propiedades de la radicación para realizar operaciones con radicales.
- Participa activamente en el desarrollo de las clases.

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$= 3\sqrt{2} - 5.\sqrt{2^2 . 2}$

$= 3\sqrt{2} - 5.2\sqrt{2}$

$= 3\sqrt{2} - 10\sqrt{2}$

$= \boxed{-7\sqrt{2}}$

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

$$\begin{array}{r|l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$= 7\sqrt{2^2 . 2^2 . 2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3^2 . 3}$

$= 7.2.2\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 5.3\sqrt{3}$

$= 28\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 15\sqrt{3}$

$= \underline{31\sqrt{2} - 20\sqrt{3}}$

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

$$; \begin{array}{r|l} 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 243 & 3 \\ 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$= \sqrt{5^2 . 7} + \sqrt{3^2 . 3^2 . 3} - \sqrt{3^2 . 7} - 2\sqrt{5^2 . 3}$

$= 5\sqrt{7} + 3.3\sqrt{3} - 3.\sqrt{7} - 2.5\sqrt{3}$

$= 5\sqrt{7} + 9\sqrt{3} - 3\sqrt{7} - 10\sqrt{3}$

$= \underline{2\sqrt{7} - \sqrt{3}}$

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

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

$$= \sqrt{20} + \sqrt[3]{250} + \sqrt{180} + \sqrt[3]{432}$$

$$= \sqrt{2^2.5} + \sqrt[3]{2.5^3} + \sqrt{2^2.3^2.5} + \sqrt[3]{2^3.3^3.2}$$

$$= 2\sqrt{5} + 5\sqrt[3]{2} + 2.3\sqrt{5} + 2.3\sqrt[3]{2}$$

$$= 2\sqrt{5} + 5\sqrt[3]{2} + 6\sqrt{5} + 6\sqrt[3]{2}$$

$$= 8\sqrt{5} + 11\sqrt[3]{2}$$

20	2
10	2
5	5
1	

250	2
125	5
25	5
5	5
1	

180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

432	2
216	2
108	2
54	2
27	3
9	3
3	3
1	

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.

$$\text{Perímetro} = 12\sqrt{6} + 5\sqrt{216} + 4\sqrt{486}$$

$$P = 12\sqrt{6} + 5\sqrt{2^2.3^2.6} + 4\sqrt{3^2.3^2.6}$$

$$P = 12\sqrt{6} + 5.2.3\sqrt{6} + 4.3.3\sqrt{6}$$

$$P = 12\sqrt{6} + 30\sqrt{6} + 36\sqrt{6}$$

$P = 78\sqrt{6}\,m$ → Perímetro del triángulo

6	2
3	3
1	

216	2
108	2
54	2
27	3
9	3
3	3
1	

486	2
243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

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.

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

① a) $\sqrt{3}\cdot\sqrt{2} = \sqrt{3.2} = \sqrt{6}$

b) $(2\sqrt{7})(-4\sqrt{3}) = -8\sqrt{7.3} = -8\sqrt{21}$

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

$= \sqrt[3]{6.4.45}$

$= \sqrt[3]{1080}$;

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

$= \sqrt[3]{\underline{2^3}.\underline{3^3}.5}$

$= 2.3\sqrt[3]{5}$

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

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: $\sqrt{algo}\,.\,\sqrt{algo} = algo$

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

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

i) $(-2\sqrt{5})^3 = -(2\sqrt{5})^3 = -2^3.(\sqrt{5})^3 = -8\sqrt{125}$;

$$\begin{array}{r|l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$= -8\sqrt{\underline{5^2}.5}$

$= -8.5\sqrt{5} = \underline{-40\sqrt{5}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\downarrow$

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

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

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

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

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

Terminalo 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.

MI ACTIVIDAD PARA PRACTICAR Y PARA IR PREPARANDO MI EVALUACIÓN PROGRAMADA DEL PERÍODO.

EFECTÚO Y SIMPLIFICO LAS SIGUIENTES OPERACIONES:

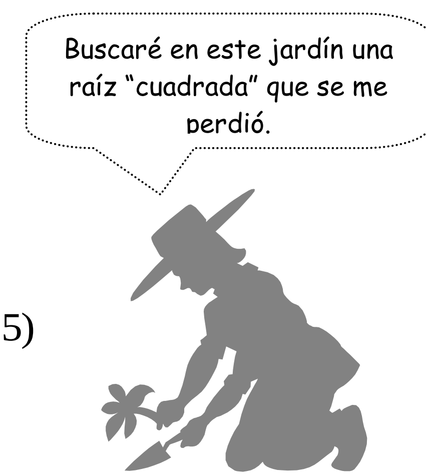
PARTE A:

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

e. $(\sqrt{2}-\sqrt{3}).\sqrt{2}$ *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 m^2.

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:

$a.\ 14\sqrt{15}+30$ $b.\ -41-\sqrt{6}+25\sqrt{3}$ $c.\ 3\sqrt{2}$

$d.\ 12\sqrt[3]{4}$ $e.\ 2-\sqrt{6}$ $f.\ 7\sqrt{21}+54$

"Nunca habrá un borrador para borrar el pasado,
pero siempre habrá un lápiz para escribir el futuro"