

Operaciones con números reales

1. Analiza la siguiente situación y luego responde las preguntas:

José quiere resolver la operación $\sqrt{75} + \sqrt{12}$ y para ello piensa en el siguiente procedimiento:

Para calcular la suma, puedo descomponer las raíces como $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ y $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ y luego, sumar los coeficientes de los radicales semejantes. Así, el resultado es $7\sqrt{3}$.

- a. ¿Está en lo correcto José?, ¿por qué?

Sí, está en lo correcto, ya que el desarrollo que realizó es correcto.

- b. ¿Por qué crees que José no sumó directamente $\sqrt{75} + \sqrt{12}$ para obtener $\sqrt{87}$? Explica.

Porque no es correcto sumar las cantidades subradicales cuando se suman dos raíces. En este caso, se cumple que $\sqrt{75} + \sqrt{12} \neq \sqrt{87}$.

2. Un cuadrado mágico es un cuadrado con números dispuestos de tal forma que las sumas de los números de cada fila, columna y diagonal son las mismas. Completa los siguientes cuadrados mágicos:

a.

$\sqrt{36}$	-1	2^2
8^0	$\sqrt{9}$	5
2	$3^2 - 2$	0

b.

1	$-(\sqrt{4} + 4)$	-9^0
$-\sqrt{16}$	-2	0^3
$-\sqrt{9}$	$2^0 + 1$	-5

3. Analiza los siguientes datos y responde:

Considera los valores de las raíces $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ y $\sqrt{5}$:

$$\sqrt{2} = 1,4142135\dots$$

$$\sqrt{3} = 1,7320508\dots$$

$$\sqrt{5} = 2,2360679\dots$$

¿Se puede afirmar que la suma de $\sqrt{2}$ y $\sqrt{3}$ es $\sqrt{5}$?

Dado que $\sqrt{2} + \sqrt{3} = 1,4142135\dots + 1,7320508\dots = 3,1482643\dots$ y $\sqrt{5} \approx 2,2360679\dots$, entonces, se cumple que

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \neq \sqrt{5}.$$

4. Calcula las adiciones y sustracciones de expresiones que contienen raíces cuadradas.

Guíate por el siguiente ejemplo:

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

a. $4\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$

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

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

$$5\sqrt{2} + \sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 4\sqrt{3} = (5 - 2)\sqrt{2} + (1 + 4)\sqrt{3} = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$$

c. $5\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

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

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

$$\sqrt{2} + \sqrt{7} - 3\sqrt{2} + \sqrt{7} = (1 - 3)\sqrt{2} + (1 + 1)\sqrt{7} = -2\sqrt{2} + 2\sqrt{7}$$

e. $6\sqrt{5} - 9\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

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

f. $-2\sqrt{3} + 7\sqrt{6} - 6\sqrt{6} + 4\sqrt{3}$

$$-2\sqrt{3} + 7\sqrt{6} - 6\sqrt{6} + 4\sqrt{3} = (-2 + 4)\sqrt{3} + (7 - 6)\sqrt{6} = 2\sqrt{3} + \sqrt{6}$$

5. Calcula las adiciones y sustracciones de expresiones que contienen raíces cuadradas.

Guíate por el siguiente ejemplo:

$$2\sqrt{3} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} + \sqrt{9 \cdot 3} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

a. $\sqrt{50} - \sqrt{18}$

$$\sqrt{50} - \sqrt{18} = \sqrt{25 \cdot 2} - \sqrt{9 \cdot 2} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

b. $\sqrt{7} + \sqrt{28}$

$$\sqrt{7} + \sqrt{28} = \sqrt{7} + \sqrt{4 \cdot 7} = \sqrt{7} + 2\sqrt{7} = 3\sqrt{7}$$

c. $\sqrt{20} - \sqrt{45}$

$$\sqrt{20} - \sqrt{45} = \sqrt{4 \cdot 5} - \sqrt{9 \cdot 5} = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

d. $\sqrt{27} - \sqrt{12} + 2\sqrt{3}$

$$\sqrt{27} - \sqrt{12} + 2\sqrt{3} = \sqrt{9 \cdot 3} - \sqrt{4 \cdot 3} + 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

e. $4\sqrt{6} - \sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{24}$

$$\begin{aligned}4\sqrt{6} - \sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{24} &= 4\sqrt{6} - \sqrt{16 \cdot 2} + \sqrt{2} - \sqrt{4 \cdot 6} \\&= 4\sqrt{6} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2} - 2\sqrt{6} \\&= 2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}\end{aligned}$$