

Name: _____

Date: _____

Operaciones con Radicales:

Parte I: Simplificación de Radicales (Preguntas 1-5)

Simplifica las siguientes expresiones radicales a su mínima expresión extrayendo los factores posibles.

Pregunta	Procedimiento y Respuesta
1. $\sqrt{50}$	
2. $\sqrt{108}$	
3. $\sqrt[3]{54}$	
4. $\sqrt{(16x^4y^3)}$	
5. $\sqrt[3]{(24a^5)}$	

Parte II: Suma y Resta de Radicales (Preguntas 6-10)

Realiza las siguientes operaciones. Recuerda que solo se pueden sumar o restar radicales semejantes (mismo índice y mismo radicando).

Pregunta	Procedimiento y Respuesta
6. $3\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$	
7. $\sqrt{12} + \sqrt{27}$	
8. $5\sqrt{8} - 2\sqrt{18}$	
9. $\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{80}$	
10. $2\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{54}$	

Parte III: Multiplicación y División de Radicales (Preguntas 11-15)

Resuelve los siguientes productos y cocientes. Simplifica tus resultados finales.

Pregunta	Procedimiento y Respuesta
11. $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$	
12. $(2\sqrt{5})(3\sqrt{10})$	

13. $\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{18})$	
14. $\sqrt{50} \div \sqrt{2}$	
15. $(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})$	

Parte IV: Racionalización de Denominadores (Preguntas 16-19)

Racionaliza el denominador de cada fracción. Muestra claramente por qué factor estás multiplicando.

16. Racionaliza: $6 \div \sqrt{3}$

17. Racionaliza: $10 \div \sqrt{5}$

18. Racionaliza: $2 \div (\sqrt{5} - 1)$

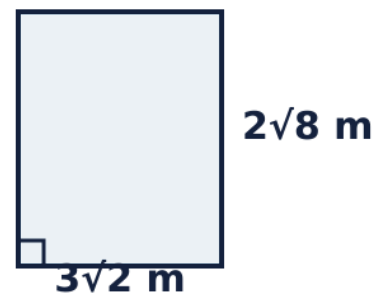
19. Racionaliza: $5 \div (\sqrt{3} + \sqrt{2})$

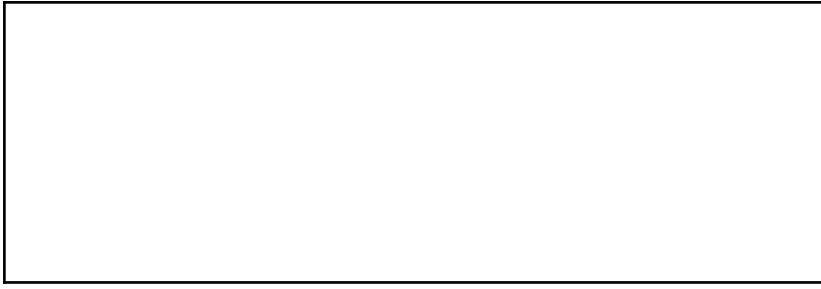
Parte V: Análisis y Aplicación (Preguntas 20-22)

20. **Análisis de Error:** Un estudiante afirma que $\sqrt{16 + 9} = \sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$. Explica detalladamente por qué este razonamiento es incorrecto y cuál debería ser el procedimiento y resultado correctos.

21. Un terreno rectangular tiene una base que mide $3\sqrt{2}$ metros y una altura que mide $2\sqrt{8}$ metros.

Calcula el **perímetro** exacto del terreno en su forma radical más simple.





22. Para el mismo terreno rectangular del ejercicio anterior, calcula su **área** exacta.



Answer Key

Parte I: Simplificación de Radicales (Preguntas 1-5)

1. $5\sqrt{2}$
2. $6\sqrt{3}$
3. $3\sqrt[3]{2}$
4. $4x^2y\sqrt{y}$
5. $2a\sqrt[3]{(3a^2)}$

Parte II: Suma y Resta de Radicales (Preguntas 6-10)

1. $8\sqrt{5}$
2. $5\sqrt{3}$
3. $4\sqrt{2}$
4. $\sqrt{5}$
5. $\sqrt[3]{2}$

Parte III: Multiplicación y División de Radicales (Preguntas 11-15)

1. 6
2. $30\sqrt{2}$
3. 10
4. 5
5. 4

Parte IV: Racionalización de Denominadores (Preguntas 16-19)

Answer:

$$(6/\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}/\sqrt{3}) = 6\sqrt{3} / 3 = 2\sqrt{3}$$

Answer:

$$(10/\sqrt{5}) \times (\sqrt{5}/\sqrt{5}) = 10\sqrt{5} / 5 = 2\sqrt{5}$$

Answer:

Multiplicar por conjugado: $(\sqrt{5} + 1)$. Resultado: $(2(\sqrt{5} + 1)) / (5 - 1) = (2(\sqrt{5} + 1)) / 4 = (\sqrt{5} + 1)/2$

Answer:

Multiplicar por conjugado: $(\sqrt{3} - \sqrt{2})$. Resultado: $5(\sqrt{3} - \sqrt{2}) / (3 - 2) = 5(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

Parte V: Análisis y Aplicación (Preguntas 20-22)

Answer:

La raíz cuadrada de una suma no es igual a la suma de las raíces cuadradas (la propiedad distributiva no aplica para suma/resta en raíces). El procedimiento correcto es sumar primero el radicando: $\sqrt{(16 + 9)} = \sqrt{25} = 5$. Como $5 \neq 7$, el estudiante está equivocado.

Answer:

$$\text{Altura} = 2\sqrt{8} = 2(2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2}.$$

$$\text{Perímetro} = 2(\text{Base}) + 2(\text{Altura}) = 2(3\sqrt{2}) + 2(4\sqrt{2}) = 6\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 14\sqrt{2} \text{ metros.}$$

Answer:

$$\text{Área} = \text{base} \times \text{altura} = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{8} = 6\sqrt{16} = 6 \times 4 = 24 \text{ m}^2.$$