



PLAN DE MEJORAMIENTO

MATEMÁTICAS • GRADO 9.º

A partir del taller de Radicales y Racionalización

Estudiante: _____ Curso: _____
Fecha: _____ Docente: Magister Luis Alberto Rodríguez Morillo

PROPÓSITO

Recuperar y consolidar los aprendizajes evaluados en el taller del segundo período, pasando de la ejecución mecánica a la interpretación, argumentación y aplicación. El trabajo debe mostrar procedimientos.

CONTENIDOS RECUPERADOS

- Radicales y potencias.
- Comparación y ubicación de radicales.
- Propiedades del producto y del cociente.
- Simplificación y extracción de factores.
- Radicales semejantes y operaciones.
- Equivalencia entre formas radicales y exponenciales.
- Racionalización de denominadores simples.
- Racionalización mediante conjugados.
- Aplicaciones geométricas y científicas.
- Análisis y corrección de errores.

RUTA DEL ESTUDIANTE

Diagnóstico → Recuperación conceptual → Práctica → Razonamiento tipo ICFES → Aplicación → Autoevaluación → Prueba de superación.

COMPROMISO DE TRABAJO

Me comprometo a desarrollar las actividades con procedimiento, corregir mis errores y presentar las evidencias solicitadas.



CRITERIOS DE VALORACIÓN

Evidencia	Valor
Actividades y procedimientos	30 %
Razonamiento y argumentación	20 %
Preguntas tipo ICFES	20 %
Actividad de aplicación	10 %
Prueba de superación	20 %
TOTAL	100 %

DIAGNÓSTICO INICIAL

1. Escribe como potencia: $4\sqrt{(2^5)}$.
2. Simplifica: $\sqrt{50}$.
3. Decide si $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6}$ es racional y explica.
4. Simplifica: $3\sqrt{8} + 5\sqrt{2}$.
5. Comprueba si $10\sqrt{2}$ y $2\sqrt{50}$ son equivalentes.
6. Racionaliza: $5/\sqrt{3}$.
7. ¿Cuál es el conjugado de $\sqrt{5}+2$? Explica.

LECTURA DEL TALLER

El taller trabajó situaciones de ingeniería, arquitectura, física, geometría y análisis de procedimientos. En este plan esas situaciones se convierten en ejercicios de recuperación y no en una repetición literal de la prueba.

EVIDENCIA

Escribe aquí cuál de los tres núcleos —radicales, simplificación o racionalización— necesitas reforzar más y por qué.



1. RADICALES, POTENCIAS Y EQUIVALENCIAS

Recuerda: $\sqrt[n]{a^m} = a^{(m/n)}$. Identifica el índice, el radicando y la forma exponencial antes de operar.

Radical	Índice	Radicando	Forma exponencial
$\sqrt{16}$			
$\sqrt[3]{8}$			
$\sqrt[4]{(2^5)}$			
$\sqrt[5]{32}$			

2. COMPARACIÓN Y RECTA NUMÉRICA

a) Ordena: 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, 2.

b) ¿Entre qué enteros se encuentra $\sqrt{7}$? Justifica.

c) ¿Qué es mayor: $\sqrt{10}$ o 3? Explica sin decimales.

3. PROPIEDADES

Completa y verifica: $\sqrt{(ab)} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ y $\sqrt{(a/b)} = \sqrt{a}/\sqrt{b}$.

$\sqrt{(9 \cdot 7)} =$ _____

$\sqrt{(48/3)} =$ _____

$\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$ _____

$\sqrt{75}/\sqrt{3} =$ _____

MINI-RETO

Explica con tus palabras por qué $\sqrt{(9 \cdot 7)}$ puede escribirse como $3\sqrt{7}$.



4. SIMPLIFICACIÓN DE RADICALES

Busca factores que sean cuadrados perfectos. Ejemplo: $\sqrt{72} = \sqrt{(36 \cdot 2)} = 6\sqrt{2}$.

1. $\sqrt{12} =$ _____

2. $\sqrt{18} =$ _____

3. $\sqrt{20} =$ _____

4. $\sqrt{45} =$ _____

5. $\sqrt{50} =$ _____

6. $\sqrt{75} =$ _____

7. $\sqrt{108} =$ _____

8. $\sqrt{180} =$ _____

9. $\sqrt{200} =$ _____

10. $\sqrt{288} =$ _____

5. RADICALES SEMEJANTES

Simplifica primero. Solo después decide si pueden sumarse o restarse.

1. $3\sqrt{8} + 5\sqrt{2} =$ _____

2. $7\sqrt{12} - 2\sqrt{3} =$ _____

3. $4\sqrt{18} + \sqrt{8} =$ _____

4. $5\sqrt{27} - 3\sqrt{12} =$ _____

5. $2\sqrt{50} + 4\sqrt{8} =$ _____

6. ANALIZA EL ERROR

Un estudiante afirma: $3\sqrt{2} + 5\sqrt{3} = 8\sqrt{5}$. Explica el error y escribe la forma simplificada de la expresión original.



7. RADICALES CON ÍNDICE IMPAR

Las raíces de índice impar permiten radicandos negativos. Observa: $\sqrt[3]{-250} = -5\sqrt[3]{2}$.

$\sqrt[3]{-54} =$ _____

$\sqrt[3]{-128} =$ _____

$\sqrt[5]{-32} =$ _____

8. APLICACIÓN FÍSICA

La velocidad se modela con $v = \sqrt{2gh}$. Si $g = 10 \text{ m/s}^2$ y $h = 5 \text{ m}$, calcula v y explica por qué el resultado es racional.

9. EQUIVALENCIAS

a) ¿Son equivalentes $\sqrt[3]{8}$ y $8^{(1/3)}$?

b) ¿Son equivalentes $\sqrt{4}$ y $\sqrt[4]{16}$?

c) Escribe $\sqrt{(2^3)}$ como potencia.

d) Escribe $5^{(3/2)}$ como radical.

10. COMPARA PROCEDIMIENTOS

Para $\sqrt{200}$, un estudiante obtiene $10\sqrt{2}$ y otro $2\sqrt{50}$. Comprueba algebraicamente si ambas expresiones son equivalentes.



11. RACIONALIZACIÓN DE DENOMINADORES

Racionalizar significa obtener una expresión equivalente cuyo denominador no contenga radicales.

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

1. $\frac{3}{\sqrt{2}}$ 2. $\frac{5}{(2\sqrt{3})}$

3. $\frac{7}{\sqrt{5}}$ 4. $\frac{4}{(3\sqrt{2})}$

5. $\frac{9}{\sqrt{6}}$ 6. $\frac{3}{\sqrt{7}}$

12. RACIONALIZACIÓN CON CONJUGADOS

Cuando el denominador tiene dos términos, usa el conjugado. Recuerda: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

1. Racionaliza $\frac{1}{(\sqrt{3}+1)}$.

2. Racionaliza $\frac{2}{(\sqrt{5}-1)}$.

3. Racionaliza $\frac{3}{(2+\sqrt{2})}$.

13. VERIFICA

¿Por qué multiplicar por el conjugado no cambia el valor de la expresión? Explica usando una fracción equivalente.



14. RAZONAMIENTO TIPO ICFES

Selecciona una sola opción y comprueba tu elección. Las situaciones retoman los aprendizajes del taller.

1. ¿Cuál es la forma simplificada de $\sqrt{48}$?

- A. $4\sqrt{3}$
- B. $2\sqrt{12}$
- C. $6\sqrt{2}$
- D. $8\sqrt{3}$

Respuesta: _____

2. ¿Por qué $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = 12$?

- A. Porque $24 + 6 = 30$.
- B. Porque $24 \cdot 6 = 144$ y $\sqrt{144} = 12$.
- C. Porque todos los radicales se cancelan.
- D. Porque 24 y 6 son cuadrados perfectos.

Respuesta: _____

3. ¿Cuál es $4/\sqrt{5}$ después de racionalizar?

- A. $4\sqrt{5}/5$
- B. $\sqrt{5}/4$
- C. $4\sqrt{5}$
- D. $5/(4\sqrt{5})$

Respuesta: _____

4. Si $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$, ¿qué puede afirmarse de $2\sqrt{50}$?

- A. Es menor.
- B. Es igual a $\sqrt{200}$.
- C. Es mayor.
- D. Solo coincide aproximadamente.

Respuesta: _____

15. JUSTIFICA UNA RESPUESTA

Escoge una de las preguntas anteriores y explica por qué la opción correcta es correcta y por qué una de las otras opciones no lo es.



16. APLICACIÓN Y CIERRE

5. Al racionalizar $5/\sqrt{3}$, ¿qué resultado se obtiene?

- A. $5\sqrt{3}/3$
- B. $5/3$
- C. $5\sqrt{3}$
- D. $15/\sqrt{3}$

Respuesta: _____

6. Para racionalizar $10/(2\sqrt{2}-1)$, el factor adecuado es:

- A. $2\sqrt{2}-1$
- B. $2\sqrt{2}+1$
- C. $\sqrt{2}$
- D. 2

Respuesta: _____

17. SITUACIONES DE APLICACIÓN

a) Un cuadrado tiene lado $\sqrt{50}$ cm. Calcula su perímetro y simplifica.

b) Compara $100/(3\sqrt{2})$ con $50\sqrt{2}/3$ mediante racionalización.

c) Un triángulo equilátero tiene lado $s=2\sqrt{3}$. Usa $A=(s^2\sqrt{3})/4$ y simplifica.

18. AUTOEVALUACIÓN

- ☐ Comprendo los radicales y sus partes.
- ☐ Simplifico radicales sin ayuda.
- ☐ Opero radicales semejantes.
- ☐ Racionalizo denominadores.
- ☐ Puedo explicar mis procedimientos.
- ☐ Puedo resolver preguntas tipo ICFES.

EVIDENCIAS PARA ENTREGAR

☐ Diagnóstico ☐ Actividades de simplificación ☐ Operaciones ☐ Racionalización ☐ Tipo ICFES ☐ Aplicación ☐ Autoevaluación

OBSERVACIÓN DEL DOCENTE