



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MARCO FIDEL SUÁREZ
MEDELLÍN - COLOMBIA



Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

PLAN DE APOYO PARA REFUERZO Y RECUPERACIÓN Periodo 2 - 2026

AREA: MATEMÁTICAS

GRADO: DÉCIMO 4

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

Indicadores de desempeño:

1. Resuelve operaciones con raíces y radicales.
2. Simplifica expresiones con potencias y radicales, aplicando las propiedades la potenciación.

Actividades y acciones propuestas para llevar a cabo los planes de apoyo:

Los estudiantes deben:

- Realizar talleres con los temas vistos durante el periodo académico, con el fin de que puedan estudiar las actividades y temas enseñados.
- Realizar consultas sobre los temas estudiados en clases, y buscar asesorías en técnicas de estudio.
- Buscar asesorías por parte del docente, de forma permanente en clases y tiempo libre.
- Finalmente, los estudiantes deben presentar una **Actividad de Sustentación** de los temas estudiados para verificar que han adquirido los conocimientos propuestos.

Por parte del docente:

- Durante el periodo y de forma regular, se darán nuevas explicaciones sobre los temas vistos.
- De forma permanente se realiza **retroalimentación de las actividades realizadas**, se resuelven las pruebas y actividades evaluativas, con el fin de corregir errores. **Evaluación Formativa.**
- El maestro durante los descansos dará asesoría a los estudiantes que lo requieran y así lo busquen, para solucionar dudas y dificultades en los talleres de estudio propuestos.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MARCO FIDEL SUÁREZ
MEDELLÍN - COLOMBIA**



Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

Además de todo lo anterior:

Durante el año y de forma continua se da a los estudiantes la posibilidad de realizar actividades que les permitan superar sus dificultades académicas y alcanzar las competencias.

1. Se realiza trabajo cooperativo dentro de las clases, buscando que los estudiantes con mejores niveles académicos apoyen el trabajo de los estudiantes con dificultades.
2. Las actividades evaluativas que incluyen los contenidos y conceptos trabajados anteriormente, son una posibilidad más de verificar los logros alcanzados.

Durante el periodo se pueden presentar actividades que incluyen los temas y conocimientos estudiados en periodos o incluso en temas anteriores del mismo periodo, estas actividades se pueden constituir automáticamente en una posibilidad de refuerzo y recuperación de esos conocimientos o indicadores de desempeño de periodos anteriores.

3. Las pruebas finales de periodo, cuando sean llevadas a cabo, son una oportunidad de que los estudiantes demuestren el logro de las competencias y en lo que posiblemente hayan tenido dificultades sobre el camino durante el periodo académico.
4. Bonos de trabajo en clases. Es una estrategia de evaluación dentro del aula que busca que los estudiantes participen activamente durante las clases y puedan mostrar los aprendizajes adquiridos. Se dan bonos por ejercicios realizados o propuestos luego de haber dado las explicaciones, clases expositivas y haber presentado ejemplos de aplicación. Los estudiantes que realizan los ejercicios correctamente ganan bonos que se traducen en notas adicionales de participación en clases. Es una posibilidad más de refuerzo y recuperación.

Talleres de estudio propuestos:

Son el material de trabajo que deben estudiar, preparar y asimilar los alumnos que han tenido desempeño bajo durante el periodo a reforzar o recuperar.



Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

- A. Simplifique las siguientes expresiones aplicando las propiedades vistas.
Resuelva solo los ejercicios pares del siguiente conjunto de ejercicios.

(1-61) Simplifique las expresiones siguientes. No use paréntesis ni exponentes negativos en la respuesta final.

- | | |
|---|--|
| 1. $(2^5)^2$ | 2. $(3^4)^3$ |
| 3. $(a^3)^7$ | 4. $(x^4)^5$ |
| 5. $(-x^2)^5$ | 6. $(-x^5)^2$ |
| 7. $y^2 \cdot y^5$ | 8. $x^7 \cdot x^4$ |
| 9. $a^3 \cdot a^{-5}$ | 10. $b^{-2} \cdot b^6$ |
| 11. $(3x)^2 x^{-7}$ | 12. $(4x)^{-2} x^4$ |
| 13. $(2x)^2 (2x^{-1})^3$ | 14. $\frac{x^3}{2} (4x^{-1})^2$ |
| 15. $(x^2 y z)^3 (x y)^4$ | 16. $(3 y z^2)^2 (y^3 z)^3$ |
| 17. $(x^{-2} v)^{-2}$ | 18. $(a b^{-3})^{-1}$ |
| 19. $(x y^2 z^3)^{-1} (x y z)^3$ | 20. $(x^2 p q^2)^2 (x p^2)^{-1}$ |
| 21. $\frac{(2^4)^2}{4^2}$ | 22. $\frac{(3^3)^2}{3^5}$ |
| 23. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \div 3^{-4}$ | 24. $\left(\frac{1}{5}\right)^3 \div 5^{-2}$ |
| 25. $\frac{x^5}{x^{-2}}$ | 26. $\frac{y^{-3}}{y^{-7}}$ |
| 27. $\frac{(x^2)^3}{x^4}$ | 28. $\frac{z^{-8}}{(z^2)^4}$ |
| 29. $\frac{(a^{-2})^6}{(a^4)^{-3}}$ | 30. $\frac{(b^{-7})^2}{(b^3)^3}$ |
| 31. $\frac{(-x^3)^2}{(-x)^{-3}}$ | 32. $\frac{(-y^{-1})^{-3}}{(-y^2)^{-2}}$ |



Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

B. Resuelva los ejercicios propuestos del **1 al 8**; y los ejercicios del **16 al 30** del siguiente taller:

Tema: Operaciones con fraccionarios, exponentes y radicales

Simplificar las siguientes expresiones

1. $\frac{6^{-2}a^{-1}b^3c^{-5}}{2^{-3}ab^{-1}c^{-2}}$
2. $\left(\frac{a^{-1}b^2c^{-2}}{a^2b^4c^{-3}}\right)^{-5}$
3. $7a^{\frac{1}{2}} \cdot 3a^{-1}$
4. $2a^{-2} \cdot a^{\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}}$
5. $(x^a y^{-b})^3 (x^3 y^2)^{-a}$
6. $\left(\frac{16x^2}{y^{-2}}\right)^{\frac{1}{4}}$
7. $\left(\frac{ay}{x}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{bx}{y^2}\right)^{\frac{1}{3}} \left(\frac{y^2}{a^2b^4}\right)^{\frac{1}{4}}$
8. $\left(\frac{a^{2n+1}}{a^{n+1}}\right)^{\frac{1}{n}}$
9. $\frac{3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2}}{2^n - 2^{n-1}}$
10. $\frac{3^{n+4} - 6 \cdot 3^{n+1}}{3^{n+2} \cdot 7}$
11. $\left(\frac{9^n + 27}{3^n + 9^n}\right)^{\frac{1}{n}}$
12. $\frac{3ab}{2c} \sqrt{\frac{16c^4}{9a^2b^6}}$
13. $a^{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{b^{2n}}{a^{n+2}}}$
14. $\frac{y}{x^n} \sqrt[n]{\frac{x^{2n+2}}{y^{3n}}}$
15. $\sqrt{\frac{(x+y)^4}{(x-y)^6}}$
16. $2\sqrt{14} \times 3\sqrt{21}$
17. $8\sqrt{12} \times 3\sqrt{24}$
18. $5\sqrt[3]{128} \times 2\sqrt[3]{432}$
19. $\sqrt[4]{27} \times \sqrt[4]{3}$
20. $\sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{24}$
21. $\sqrt[4]{\frac{3}{5}} \times \sqrt[4]{\frac{125}{27}}$
22. $a\sqrt{b^3} \times b^2\sqrt{a}$
23. $\sqrt[6]{8s^9a^3}$
24. $\sqrt{108} \div \sqrt{3}$
25. $\sqrt[3]{108} \div \sqrt[3]{24}$
26. $21\sqrt{384} \div 8\sqrt{98}$
27. $\sqrt{\frac{54xy^4}{50yx^3}}$
28. $\sqrt{5} - \sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$
29. $\sqrt{20} + \sqrt[3]{250} + \sqrt{180} - \sqrt[3]{432}$
30. $2\sqrt{x^4y} - x\sqrt{9x^2} + x^2\sqrt{16y}$
31. $\frac{\sqrt{16a}}{a} + \frac{\sqrt{9a^3}}{a^2} - \frac{6}{\sqrt{a}}$
32. $\frac{x\sqrt{8x}}{y} - \frac{\sqrt{18x^3}}{y} + \frac{10x^2}{y\sqrt{2x}}$
33. $\sqrt{\frac{ab^2}{2}} - \sqrt{\frac{a^4b}{3}} + \sqrt{\frac{a^3}{8}} + \sqrt{\frac{3b}{a^2}}$



Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

C. Simplifique cada una de las siguientes expresiones aplicando las propiedades estudiadas:

27. $(16x^4)^{3/4}$

28. $\left(\frac{27x^3}{64}\right)^{2/3}$

29. $(32x^5y^{-10})^{1/5}$

30. $\sqrt[3]{\frac{8a^3}{27b^3}}$

31. $\sqrt[4]{x^{3/2} \cdot 16x^{1/2}}$

32. $(x^{1/3} \cdot x^{-2/5})^3$

33. $(x^{1/2} \cdot x^{-1/3})^2$

34. $(16x^{-4})^{-1/2} \div (8x^6)^{1/3}$

50. $a^{2/3} \cdot b^{-5/7} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{7/8} \cdot \frac{a^{11/24}}{b^{23/56}}$

51. $\frac{2^{3m} \cdot 3^{2m} \cdot 5^m \cdot 6^m}{8^m \cdot 9^{3m/2} \cdot 10^m}$

52. $\frac{(x^{a+b})^2(y^{a+b})^2}{(xy)^{2a-b}}$

53. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \cdot \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \cdot \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$

54. $\left(\frac{x^{a+b}}{x^{2b}}\right)\left(\frac{x^{b+c}}{x^{2c}}\right)\left(\frac{x^{c+a}}{x^{2a}}\right)$

55. $\frac{(27)^{2n/3} \cdot (8)^{-n/6}}{(18)^{-n/2}}$

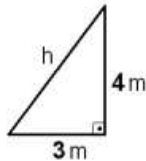
56. $\frac{28^m \cdot 35^m \cdot 10^{3m}}{8^{5m/3} \cdot 49^m \cdot 25^{2m}}$



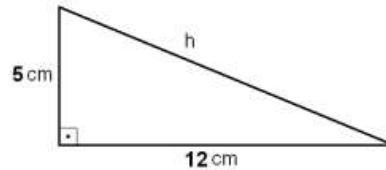
Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

D. Resuelva los problemas aplicando el teorema de Pitágoras

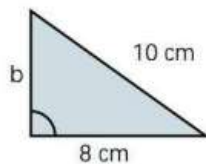
Ejercicio 5. Halla la medida, en metros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 3 y 4 metros.



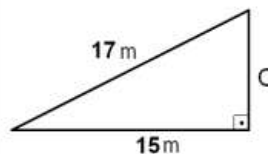
Ejercicio 6. Halla la medida, en centímetros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 5 y 12 centímetros.



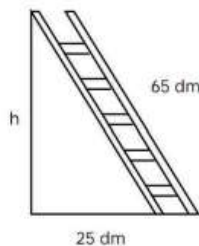
Ejercicio 7. Halla la medida, en centímetros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 10 cm y el cateto conocido mide 8 cm.



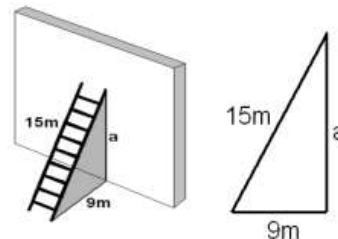
Ejercicio 8. Halla la medida, en metros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 17 metros y el cateto conocido mide 15 metros.



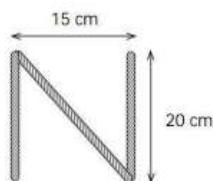
Ejercicio 9. Una escalera de 65 decímetros se apoya en una pared vertical de modo que el pie de la escalera está a 25 decímetros de la pared. ¿Qué altura, en decímetros alcanza la escalera?



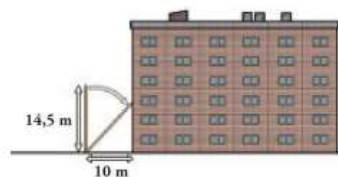
Ejercicio 10. Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcula la altura, en metros, que alcanza la escalera sobre la pared.



Ejercicio 11. Una letra "N" se ha construido con tres listones de madera; los listones verticales son 20 cm y están separados 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal?



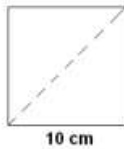
Ejercicio 12. Una escalera de bomberos de 14,5 metros de longitud se apoya en la fachada de un edificio, poniendo el pie de la escalera a 10 metros del edificio. ¿Qué altura, en metros, alcanza la escalera?



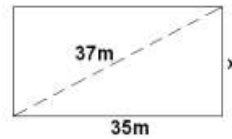


Docente: Carlos Alberto Tamayo Bermúdez

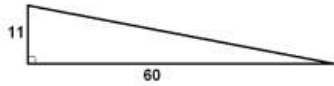
Ejercicio 13. Halla la medida en centímetros, de la diagonal de un cuadrado cuyo lado mide 10 cm.



Ejercicio 14. Halla la medida, en centímetros, de la altura de un rectángulo, cuya base mide 35 cm y su diagonal 37 cm:



Ejercicio 15. Una rampa de una carretera avanza 60 metros en horizontal para subir 11 metros en vertical. Calcula cuál es la longitud de la carretera.



Ejercicio 16. El dormitorio de Pablo es rectangular, y sus lados miden 3 y 4 metros. Ha decidido dividirlo en dos partes triangulares con una cortina que une dos vértices opuestos. ¿Cuántos metros deberá medir la cortina?

