

Potenciación de Números Reales:

I. Conceptos Fundamentales

Selecciona la respuesta correcta para cada una de las siguientes afirmaciones sobre las propiedades de la potenciación.

1. Todo número real diferente de cero elevado a la potencia cero (x^0) es igual a:

- a) 0 b) x c) 1 d) -1

2. Al multiplicar potencias de la misma base ($x^3 \cdot x^5$), los exponentes se:

- a) Multiplican b) Suman c) Restan d) Dividen

3. La expresión equivalente a un exponente fraccionario $x^{(1/2)}$ es:

- a) $x/2$ b) $2/x$ c) x^2 d) \sqrt{x}

4. Un exponente negativo (x^{-3}) indica:

- a) Un número negativo b) Una raíz cúbica c) El inverso multiplicativo d) Una resta

II. Simplificación de Expresiones

Aplica las propiedades de la potenciación para simplificar las siguientes expresiones. Expresa todos tus resultados utilizando únicamente **exponentes positivos**.

5. Simplifica: $2^5 \times 2^{-3}$

6. Simplifica: $(a^4 \cdot b^2) / (a^2 \cdot b^5)$

7. Simplifica: $(x^{-2} \cdot y^3)^2$

8. Simplifica: $(1/3)^{-2}$

III. Análisis de Errores

Los siguientes cálculos contienen un error común en la aplicación de las propiedades. Identifica el error y escribe el procedimiento y resultado correctos.

Cálculo con Error	Explicación del Error	Corrección Matemática
9. $x^3 \cdot x^4 = x^{12}$		
10. $(x + y)^2 = x^2 + y^2$		
11. $5^{-2} = -25$		

IV. Aplicación y Geometría

12. Observa el cuadrado ilustrado a la derecha. La longitud de su lado está dada por la expresión algebraica $3x^2y^3$.

Escribe la fórmula para calcular el área de un cuadrado y aplica las propiedades de la potenciación para determinar la expresión final simplificada del área de esta figura.



13. Expresa el siguiente producto de números en notación científica: $(4 \times 10^5) \times (2 \times 10^3)$

V. Justificación Teórica

14. Explica detalladamente, utilizando un ejemplo numérico, cuál es la diferencia fundamental entre las expresiones $(-4)^2$ y -4^2 . ¿Por qué sus resultados son diferentes?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Answer Key

I. Conceptos Fundamentales

- c) 1
- b) Suman
- d) \sqrt{x}
- c) El inverso multiplicativo

II. Simplificación de Expresiones

Answer:

$$2^2 = 4$$

Answer:

$$a^2 / b^3$$

Answer:

$$y^6 / x^4$$

Answer:

$$3^2 = 9$$

III. Análisis de Errores

9: Multiplicaron exponentes. Corrección: $x^{(3+4)} = x^7$. 10: La potencia no es distributiva en suma. Corrección: $x^2 + 2xy + y^2$. 11: Exponente negativo no hace negativo el número. Corrección: $1/5^2 = 1/25$.

IV. Aplicación y Geometría

Answer:

$$\text{Área} = (\text{Lado})^2 = (3x^2y^3)^2 = 9x^4y^6$$

Answer:

$$8 \times 10^8$$

V. Justificación Teórica

Answer:

$(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$, la base es negativa. $-4^2 = -(4 \times 4) = -16$, el exponente solo afecta al 4, no al signo negativo.