

Potenciación y Radicación en Q:

Sección 1: Conceptos y Propiedades

Análisis de Verdadero o Falso

Lea cada una de las siguientes afirmaciones sobre las propiedades de la potenciación y radicación. Marque con una 'X' si es Verdadero (V) o Falso (F).

N°	Afirmación	V	F
1	Cualquier número racional diferente de cero elevado al exponente 0 es igual a 1.		
2	Para multiplicar potencias de igual base, se restan los exponentes.		
3	La expresión $(2/3)^{-2}$ es equivalente a $(3/2)^2$.		
4	La raíz cuadrada de una fracción es igual a la raíz del numerador multiplicada por la raíz del denominador.		
5	El resultado de $\sqrt[3]{(-8/27)}$ es un número racional negativo.		

Selección Múltiple

Seleccione la respuesta correcta para cada una de las siguientes preguntas.

6. ¿Cuál es el resultado de $(1/5)^{-1}$?

- a) $-1/5$ b) 5 c) -5 d) $1/5$

7. Al simplificar la expresión $\sqrt{(36/49)}$, se obtiene:

- a) $6/49$ b) $36/7$ c) $6/7$ d) $7/6$

8. La propiedad de "Potencia de una potencia" establece que $[(a/b)^3]^2$ es igual a:

- a) $(a/b)^5$ b) $(a/b)^6$ c) $(a/b)^9$ d) $(a/b)^1$

Sección 2: Cálculo Directo

Calcule el valor exacto de las siguientes expresiones. Escriba su respuesta en forma de fracción simplificada.

N°	Expresión	Resultado Final
9	$(2/3)^3$	
10	$\sqrt{81/100}$	
11	$(-1/2)^4$	
12	$\sqrt[3]{-64/125}$	
13	$(3/4)^{-2}$	
14	$\sqrt{144/25} \times (1/2)^2$	

Sección 3: Simplificación de Expresiones

Utilice las propiedades de la potenciación para simplificar las siguientes expresiones y dejarlas como una **sola potencia**.

15. $(1/5)^2 \times (1/5)^4$

16. $(4/7)^8 \div (4/7)^5$

17. $[(2/9)^3]^4$

18. $((3/5)^3 \times (3/5)^{-1}) / (3/5)^2$

Sección 4: Resolución de Problemas y Análisis

19. El plano de un jardín cuadrado indica que su área total es de **49/64 m²**.

Calcule la longitud de un lado del jardín (x). Escriba la operación que debe realizar y muestre su resultado.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. Análisis de Error:

Un estudiante intentó resolver la siguiente operación y cometió un error:

Paso 1: $(-2/3)^2$

Paso 2: $= - (2^2/3^2)$

Paso 3: $= -4/9$

Explique con sus propias palabras cuál fue el error del estudiante y escriba la respuesta correcta.

21. Razonamiento Crítico:

Explique matemáticamente por qué la expresión $\sqrt{-16/25}$ no tiene solución en el conjunto de los números racionales (\mathbb{Q}).

Answer Key

Sección 1: Conceptos y Propiedades

1. V, 2. F, 3. V, 4. F, 5. V

b) 5

c) $6/7$

b) $(a/b)^6$

Sección 2: Cálculo Directo

9: $8/27$ | 10: $9/10$ | 11: $1/16$ | 12: $-4/5$ | 13: $16/9$ | 14: $12/5 * 1/4 = 12/20 = 3/5$

Sección 3: Simplificación de Expresiones

Answer:

$(1/5)^6$

Answer:

$(4/7)^3$

Answer:

$(2/9)^{12}$

Answer:

$(3/5)^2 / (3/5)^2 = (3/5)^0 = 1$

Sección 4: Resolución de Problemas y Análisis

Answer:

Lado = $\sqrt{49/64} = 7/8$ m.

Answer:

El error está en el Paso 2. Al elevar un número negativo a una potencia par, el resultado es positivo. El signo negativo también se eleva al cuadrado. Respuesta correcta: $4/9$.

Answer:

No tiene solución porque ningún número racional multiplicado por sí mismo (elevado al cuadrado) da como resultado un número negativo. Tanto $(positivos)^2$ como $(negativos)^2$ dan positivo.