

EVALUACIÓN DE MEJORAMIENTO DE MATEMÁTICA

Estudiante: _____ Grado: 10.º EGB Superior

Fecha: _____ Calificación: _____ / 10 puntos

Instrucciones Generales: Lee detenidamente cada enunciado antes de responder. Desarrolla los procesos matemáticos ordenadamente para justificar tu respuesta. Selecciona la alternativa correcta.

1. Ítem de Opción Múltiple: Conceptos de Notación Científica (1 punto)

Enunciado: Seleccione la alternativa correcta que complete de forma rigurosa la definición técnica:

La notación científica consiste en escribir un número real como el producto de dos factores: un primer factor llamado _____ cuyo valor absoluto es mayor o igual que 1 y menor que 10, y un segundo factor que es una potencia de base 10 cuyo exponente es un número _____.

- A) coeficiente - racional
 - B) coeficiente - entero
 - C) coeficiente - radical
 - D) coeficiente - natural
-

2. Ítem de Aplicación: Conversión a Notación Científica (1 punto)

Enunciado: Un laboratorio de nanotecnología mide el diámetro de una partícula de carbono como **0,000000345 metros** y la distancia de control en un chip como **41 200 000 000 metros**. ¿Cuál es la representación correcta de ambas medidas en notación científica?

- A) $3,45 \times 10^{-7}$ y $4,12 \times 10^9$
 - B) $3,45 \times 10^{-7}$ y $4,12 \times 10^{10}$
 - C) $3,45 \times 10^{-6}$ y $4,12 \times 10^{10}$
 - D) $34,5 \times 10^{-8}$ y $41,2 \times 10^9$
-

3. Ítem de Resolución de Problemas: Propiedades de la Potenciación (1 punto)

Enunciado: Aplica las propiedades de la potenciación de forma individual (producto de bases iguales, potencia de una potencia y exponente negativo) y selecciona la alternativa que exprese cada caso de forma reducida correctamente:

1. $(-2)^5 \cdot (-2)^2 =$ _____

2. $\{[(-3)^3]^2\}^{-4} =$ _____

3. $(4)^{-2} =$ _____

- A) 1. $(-2)^7$; 2. $(-3)^{-24}$; 3. $\frac{1}{16}$
- B) 1. $(-2)^{10}$; 2. $(-3)^1$; 3. -8
- C) 1. $(-2)^7$; 2. $(-3)^{24}$; 3. $\frac{1}{4}$
- D) 1. $(-2)^3$; 2. $(-3)^{-9}$; 3. $\frac{1}{8}$

4. Ítem de Aplicación: Propiedades de la Radicación (1 punto)

Enunciado: Aplica las propiedades de la radicación (raíz de un producto y raíz de una raíz) para resolver y encontrar el valor numérico exacto de cada una de las siguientes expresiones de forma aislada:

1. $\sqrt{-\frac{8}{64} \cdot \frac{27}{216}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $\sqrt{\sqrt{\frac{1}{729}}} = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) 1. $-\frac{1}{4}$; 2. $\frac{1}{3}$
- B) 1. $-\frac{1}{2}$; 2. $\frac{1}{9}$
- C) 1. $\frac{1}{4}$; 2. $\frac{1}{27}$
- D) 1. $-\frac{3}{8}$; 2. $\frac{1}{81}$

5. Ítem de Proceso: Introducción de Factores en el Radical (1 punto)

Enunciado: Introduzca todos los factores posibles dentro del signo radical en la expresión algebraica para convertirla en un solo radical puro:

$$3x^2y \cdot \sqrt{3x^3y^2}$$

- A) $\sqrt{9x^5y^3}$
- B) $\sqrt{81x^9y^4}$
- C) $\sqrt{243x^{11}y^6}$
- D) $\sqrt{243x^{24}y^8}$

6. Ítem de Proceso: Extracción de Factores del Radical (1 punto)

Enunciado: Extraiga la mayor cantidad posible de factores del interior del radical y simplifique la expresión algebraica al máximo:

$$\sqrt{64a^{12}b^6c^{15}}$$

- A) $2a^2bc^3 \cdot \sqrt{2a^2b}$
- B) $2a^2bc^5 \cdot \sqrt{2a^2b}$
- C) $4a^2bc^3 \cdot \sqrt{4a^2b}$
- D) $32a^2bc^3 \cdot \sqrt{2a^2b}$

7. Ítem de Aplicación: Racionalización de Monomios (Raíz Cuadrada) (1 punto)

Enunciado: Racionalice el denominador de la siguiente expresión numérica y simplifique el resultado obtenido:

$$\frac{10}{\sqrt{5}}$$

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- B) $2\sqrt{5}$
- C) $5\sqrt{2}$
- D) $10\sqrt{5}$

8. Ítem de Aplicación: Racionalización de Monomios (Raíz n-ésima) (1 punto)

Enunciado: Determine la forma completamente racionalizada, simplificada e irreducible de la siguiente expresión numérica que contiene un radical de índice enésimo (n=5) en el denominador:

$$\frac{6}{\sqrt[5]{2^2}}$$

- A) $3\sqrt[5]{2}$
- B) $3\sqrt[5]{8}$
- C) $3\sqrt[5]{16}$
- D) $6\sqrt[5]{32}$

9. Ítem de Complejidad: Racionalización de Denominadores Binomios (1 punto)

Enunciado: Elimine las raíces del denominador multiplicando por la expresión conjugada y simplifique la fracción hasta su mínima expresión:

$$\frac{11}{\sqrt{7}-2}$$

- A) $\frac{11\sqrt{7}+22}{3}$
- B) $\frac{11\sqrt{7}-22}{5}$
- C) $11\sqrt{7} + 22$
- D) $11\sqrt{7} - 22$

10. Ítem de Evaluación Cualitativa: Reflexión Meta-cognitiva (1 punto)

Enunciado: Responda con honestidad y de forma argumentada a las siguientes interrogantes sobre su proceso de aprendizaje en este bloque: ¿Cuáles fueron los pasos lógicos que aplicó para resolver las operaciones de racionalización? ¿Qué tema considera que ha dominado por completo y cuál requiere mayor refuerzo pedagógico de su parte?