

Operaciones con monomios y términos algebraicos:

Sección 1: Conceptos Básicos y Elementos de un Monomio

Lee las siguientes preguntas y completa la tabla o selecciona la respuesta correcta.

1. Completa la siguiente tabla identificando los elementos de cada monomio.

Monomio	Coficiente	Parte Literal	Grado Absoluto
$-5x^2y^3$			
$12ab^4c$			
$-m^5$			

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor a los **términos semejantes**?

a) Tienen el mismo coeficiente pero distinta parte literal.

b) Tienen el mismo signo y el mismo grado absoluto.

c) Tienen exactamente la misma parte literal (mismas letras y exponentes).

d) Son términos que se pueden multiplicar pero no sumar.

3. Explica brevemente por qué el término $\frac{3}{4}x^2y$ y el término $5yx^2$ son términos semejantes a pesar de estar escritos de forma diferente.

.....

.....

.....

.....

Sección 2: Reducción de Términos Semejantes

Simplifica las siguientes expresiones algebraicas sumando o restando los términos semejantes. Muestra tu proceso.

4. $8m + 5m - 3m$

6. $-12a^3b + 5a^3b - a^3b$

5. $7x^2y - 2xy^2 + 4x^2y - 3xy^2$

7. $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}x$

8. Analiza la siguiente suma propuesta por un estudiante: $3x^2 + 4x^3 = 7x^5$. ¿Es correcta esta operación? Justifica tu respuesta matemáticamente.

Sección 3: Multiplicación, División y Potenciación de Monomios

Resuelve las siguientes operaciones con monomios aplicando las leyes de los exponentes.

9. **Multiplicación:** $(-4x^3y) \times (5x^2y^4)$

10. **Multiplicación:** $(2ab^2) \times (-3a^2b) \times (-2a)$

11. **División:** $(15m^7n^4) \div (-3m^2n)$

12. **Potenciación:** $(-3x^4y^2)^3$

13. Encuentra el monomio que falta para que la igualdad sea verdadera:

$$(\text{-----}) \times 6a^2b = -24a^5b^3$$

14. **Análisis:** Explica la diferencia entre las expresiones $(-x)^2$ y $-x^2$. ¿Dan el mismo resultado? Da un ejemplo con $x = 3$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

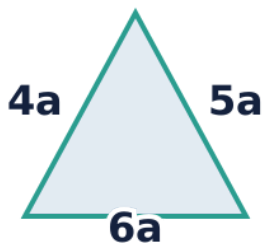
Sección 4: Aplicaciones Geométricas

Utiliza tus conocimientos sobre monomios para resolver los siguientes problemas de geometría.

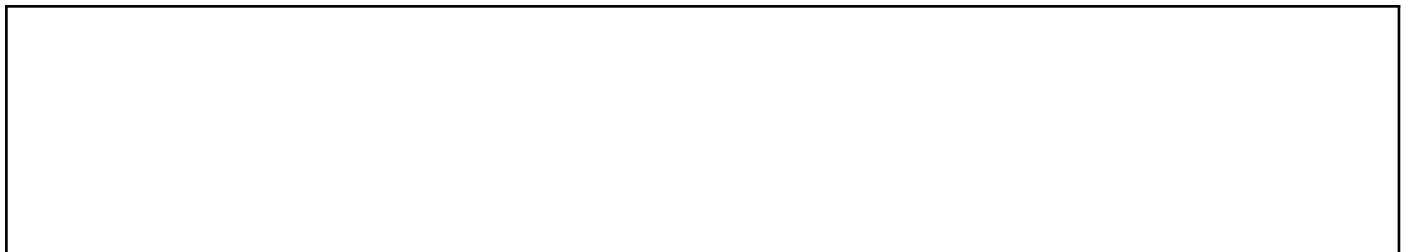
15. Observa el rectángulo. Expresa su **Área** (base \times altura) como un solo monomio simplificado.



16. Observa el triángulo. Determina su **Perímetro** (suma de todos sus lados) como un solo monomio simplificado.



17. **Desafío de Volumen:** Un prisma rectangular tiene una longitud de $2m$, un ancho de $3m^2$ y una altura de $4mn$. Escribe la fórmula del volumen (Largo \times Ancho \times Altura) y calcula el volumen total expresado como un monomio.



Answer Key

Sección 1: Conceptos Básicos y Elementos de un Monomio

Fila 1: $-5 | x^2y^3 | 5$

Fila 2: $12 | ab^4c | 6$

Fila 3: $-1 | m^5 | 5$

c

Answer:

Son semejantes porque tienen las mismas variables con los mismos exponentes (x al cuadrado y la y a la primera potencia). El orden de los factores no altera el producto (propiedad conmutativa).

Sección 2: Reducción de Términos Semejantes

Answer:

$10m$

Answer:

$11x^2y - 5xy^2$

Answer:

$-8a^3b$

Answer:

$\frac{5}{4}x$

Answer:

Es incorrecta. Solo se pueden sumar términos semejantes. x^2 y x^3 tienen exponentes distintos, por lo tanto, no se pueden sumar sus coeficientes. La expresión $3x^2 + 4x^3$ ya está en su forma más simple.

Sección 3: Multiplicación, División y Potenciación de Monomios

Answer:

$-20x^5y^5$

Answer:

$-5m^5n^3$

Answer:

$12a^4b^3$

Answer:

$-27x^{12}y^6$

Answer:

$-4a^3b^2$

Answer:

No dan el mismo resultado. En $(-x)^2$, el signo negativo está incluido en la potencia par, resultando en x^2 . En $-x^2$, la potencia solo afecta a la x , y el resultado es negativo. Si $x=3$: $(-3)^2 = 9$, pero $-(3)^2 = -9$.

Sección 4: Aplicaciones Geométricas

Answer:

$$\text{Área} = (5x)(3xy) = 15x^2y$$

Answer:

$$\text{Perímetro} = 4a + 6a + 5a = 15a$$

Answer:

$$\text{Volumen} = (2m)(3m^2)(4mn) = 24m^4n$$