

Métodos de Factorización Primarios

Sección 1: Conceptos Básicos de Factorización

Seleccione la respuesta correcta para las siguientes preguntas sobre los fundamentos de la factorización matemática.

1. ¿Qué significa "factorizar" una expresión algebraica?

- | | | | |
|--|---|--|---|
| a) Resolver la ecuación para encontrar el valor de x | b) Transformar una suma o resta en una multiplicación de factores | c) Multiplicar todos los términos entre sí | d) Eliminar los números negativos de la expresión |
|--|---|--|---|

2. Para extraer el "factor común" de las variables de un polinomio, ¿qué exponente se debe elegir?

- | | | | |
|--|--|------------------------------------|---------------------------|
| a) El menor exponente con el que aparece la variable | b) El mayor exponente con el que aparece la variable | c) La suma de todos los exponentes | d) Siempre el exponente 2 |
|--|--|------------------------------------|---------------------------|

3. ¿Cuál de los siguientes binomios representa una "Diferencia de Cuadrados"?

- | | | | |
|---------------|---------------|-------------|--------------|
| a) $x^2 + 25$ | b) $x^2 - 16$ | c) $2x - 4$ | d) $x^3 - 9$ |
|---------------|---------------|-------------|--------------|

4. Observe el diagrama que muestra el proceso de factorización. Asocie cada parte de la expresión factorizada con su nombre:

Escriba la parte que corresponde junto a cada concepto:

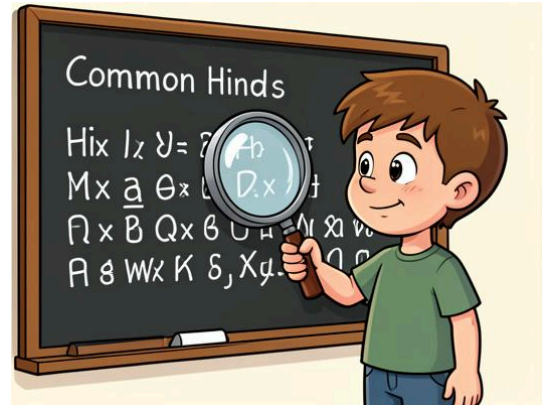
A. Polinomio original (sin factorizar):

B. Factor Común extraído:

C. Factor restante entre paréntesis:

Sección 2: Resolución de Ecuaciones

Factorice las siguientes expresiones encontrando el Máximo Común Divisor (MCD) numérico y la variable con el menor exponente. Muestre el resultado factorizado.



5. Factorice el binomio: $4x + 12$

6. Extraiga el factor común de la variable: $x^2 + 5x$

7. Factorice tomando números y letras: $10y^3 - 15y^2$

8. Factorice el siguiente trinomio: $6a^3 + 12a^2 - 18a$

Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

Utilice el método de agrupación para los polinomios de 4 términos, o el método de diferencia de cuadrados ($a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$) según corresponda.

9. Factorice por agrupación de términos: $ax + ay + bx + by$

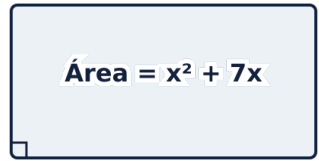
10. Factorice la siguiente Diferencia de Cuadrados: $x^2 - 25$

11. Factorice la Diferencia de Cuadrados: $4y^2 - 9$

12. Factorice completamente (primero factor común, luego diferencia de cuadrados): $3x^2 - 27$

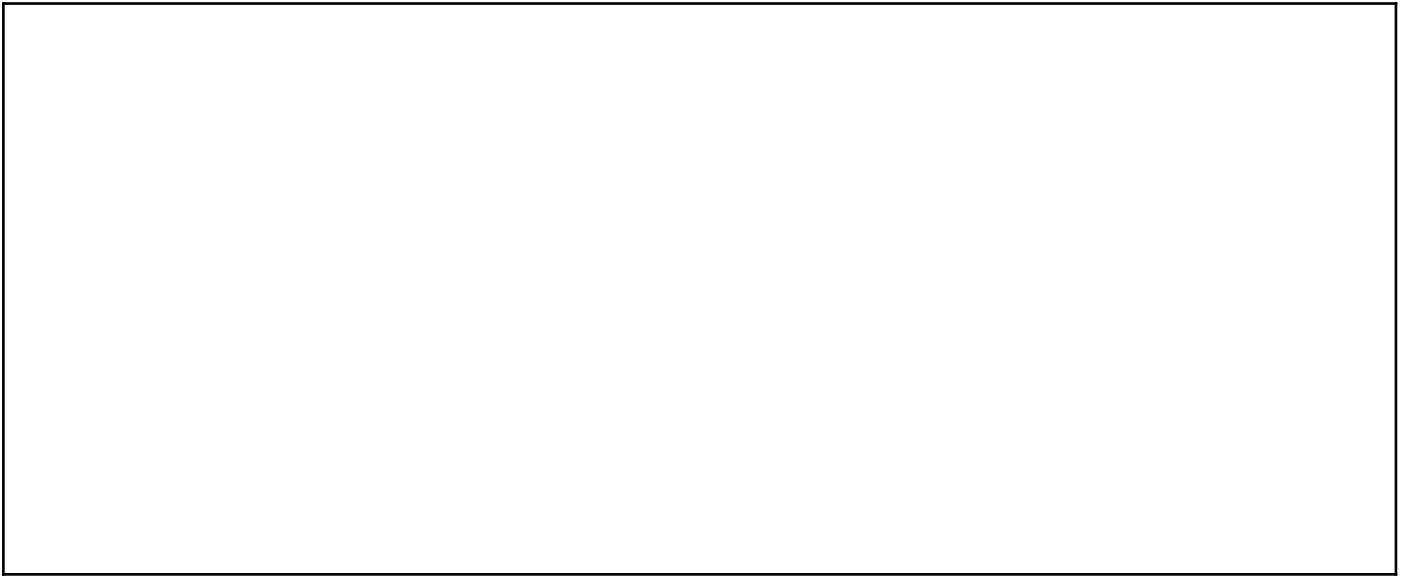
Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

Utilice la factorización para encontrar las dimensiones originales (base y altura) de las siguientes figuras, sabiendo que el Área = Base \times Altura.

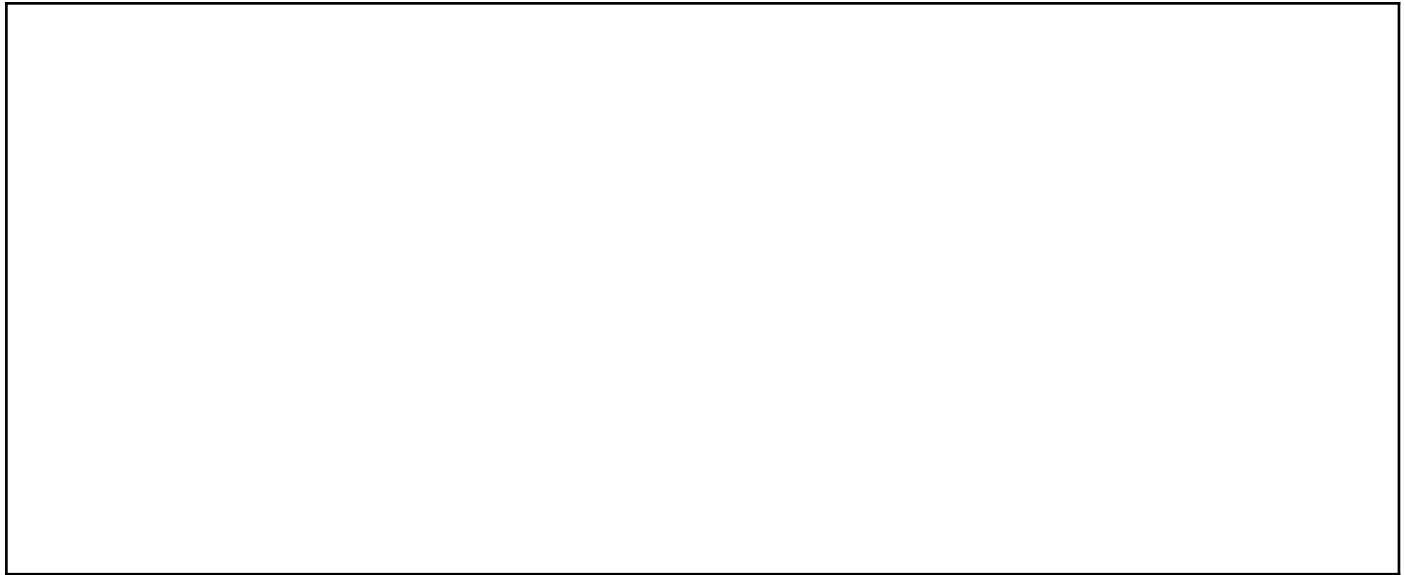


Área = $x^2 + 7x$

13. El área de un rectángulo está dada por el polinomio $x^2 + 7x$. Factorice la expresión para encontrar los binomios o monomios que representan su base y su altura.



14. El área de una alfombra rectangular es $x^2 - 36$. Utilice la diferencia de cuadrados para encontrar las expresiones que representan la base y la altura de la alfombra.



15. Si en el rectángulo del ejercicio 13, sabemos que **$x = 3$ metros**, sustituya el valor en las dimensiones que encontró para determinar cuánto miden exactamente la base y la altura en metros.



Sección 5: Análisis y Evaluación de Errores

Analice el siguiente procedimiento realizado por un estudiante. Hay un error en uno de los pasos.

Situación: Un estudiante realiza la factorización de una diferencia de cuadrados en una lección y escribe este resultado:

$$x^2 - 64 = (x - 8)(x - 8)$$



Answer Key

Sección 1: Conceptos Básicos de Factorización

b) Transformar una suma o resta en una multiplicación de factores

a) El menor exponente con el que aparece la variable

b) $x^2 - 16$

Sección 2: Resolución de Ecuaciones

Answer:

Factor común: 4. Resultado: $4(x + 3)$

Answer:

Factor común: x. Resultado: $x(x + 5)$

Answer:

Factor común: $5y^2$. Resultado: $5y^2(2y - 3)$

Answer:

Factor común: 6a. Resultado: $6a(a^2 + 2a - 3)$

Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

Answer:

$a(x + y) + b(x + y) = (x + y)(a + b)$

Answer:

La raíz de x^2 es x. La raíz de 25 es 5. Resultado: $(x + 5)(x - 5)$

Answer:

$(2y + 3)(2y - 3)$

Answer:

$3(x^2 - 9) = 3(x + 3)(x - 3)$

Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

Answer:

Factor común es x. $x^2 + 7x = x(x + 7)$. Las dimensiones son 'x' y '(x + 7)'.

Answer:

$x^2 - 36$ es una diferencia de cuadrados. $(x + 6)(x - 6)$. Las dimensiones son (x + 6) y (x - 6).

Answer:

Dimensiones: x y (x + 7). Si x = 3, un lado mide 3 metros y el otro mide (3 + 7) = 10 metros.

Sección 5: Análisis y Evaluación de Errores

Answer:

El error está en los signos de los binomios. Si multiplicamos $(x-8)(x-8)$ obtendríamos un trinomio $(x^2 - 16x + 64)$, no una diferencia de cuadrados. La regla dice que los factores deben ser conjugados: uno con suma y otro con resta. Lo correcto es: $(x + 8)(x - 8)$.

Answer:

No está factorizado por completo. El estudiante no sacó el Máximo Común Divisor (MCD). Entre 4 y 8 el MCD es 4, y entre x^3 y x^2 se debe tomar la variable con menor exponente, que es x^2 . El verdadero factor común es $4x^2$. La respuesta correcta es $4x^2(x + 2)$.