HOJA DE TRABAJO

SERIE I.

Instrucciones: Resolver los siguientes casos especiales de factorización, y escriba la respuesta correcta en el espacio en blanco.

Ejemplo

Factorizar $4x^2 - (x + y)^2$

Este ejemplo es aplicable a las diferencias de cuadrados en que uno ambos cuadrados son expresiones compuestas.

Primero verificamos que ambos tienen raíz cuadrada:

La raíz cuadrada de $4x^2$ es $2x$

La raíz cuadrada de $(x - y)^2$ es $x - y$

Multiplicamos la suma de estas raíces; $2x + (x - y)$ por la diferencia; $2x - (x - y)$ y tenemos:

$$4x^2 - (x + y)^2 = [2x + (x + y)][2x - (x + y)]$$
$$(2x + x + y)(2x - x - y)$$
$$\therefore\ 4x^2 - (x + y)^2 = (2x + x + y)(2x - x - y)$$

1. $(m - n)^2 - 16$
2. $a^2 - (a - 1)^2$
3. $x^2 - (y - x)^2$
4. $(2x + 3)^2 - (5x - 1)^2$
5. $36(m + n)^2 - 121(m - n)^2$

SERIE II.

Instrucciones: Resolver los siguientes casos especiales de factorización, luego una con una línea cada una de los problemas con su respuesta.

Ejemplo

Factorizar $a^2 + m^2 - 4b^2 - 2am$

Esta es una expresión compuesta en las cuales mediante un arreglo conveniente de sus términos se obtiene uno o dos trinomios cuadrados perfectos y descomponiendo estos trinomios se obtiene una diferencia de cuadrados.

Ordenando esta expresión, podemos escribirlo: $a^2 - 2am + m^2 - 4b^2$, y vemos que $a^2 - 2am + m^2$ es un trinomio cuadrado perfecto; luego:

$$a^2 + m^2 - 4b^2 - 2am = (a^2 - 2am + m^2) - 4b^2$$

Factorizando el trinomio=$(a - m)^2 - 4b^2$

Factorizando la diferencia de cuadrados=$(a - m + 2b)(a - m - 2b)$

$$\therefore\ 4x^2 - (x + y)^2 = (2x + x + y)(2x - x - y)$$

1. $a^2 - 6ay + 9y^2 - 4x^2$	$(a - 3y - 2x)(a - 3y + 2x)$
2. $4x^2 + 25y^2 - 36 + 20xy$	$(2x + 5y - 6)(2x + 5y + 6)$
3. $25 - x^2 - 16y^2 + 8xy$	$(5 - x + 4y)(5 + x - 4y)$
4. $x^2 + 4a^2 - y^2 - 9b^2 - 4ax + 6by$	$(x - 2a - y + 3b)(x - 2a + y - 3b)$
5. $a^2 + 4b^2 + 4ab - x^2 - 2ax - a^2$	$(2b - x)(2a + 2b + x)$

SERIE III.

Instrucciones: Resolver los siguientes casos especiales de factorización, luego arrastra cada una de las respuestas de cada problema.

Ejemplo

Factorizar $a^4 + 4b^4$

La raíz cuadrada de a^4 es a^2

La raíz cuadrada de $4b^4$ es $2b^2$

Para que esta expresión sea un trinomio cuadrado perfecto hace falta que su segundo término sea $2 \times a^2 \times 2b^2 = 4a^2b^2$. Entonces, igual que en el caso de trinomio cuadrado por adición y sustracción, a la expresión $a^4 + 4b^4$ le sumamos y restamos $4a^2b^2$ y tendremos:

$$\begin{array}{cccc}
a^4 & & +4b^4 & \\
 & +4a^2b^2 & & -4a^2b^2 \\
\hline
a^4 & +4a^2b^2 & +4b^4 & -4a^2b^2
\end{array} = (a^4 + 4a^2b^2 + 4b^4) - 4a^2b^2$$

Factorizando el trinomio cuadrado perfecto $=(a^2 + 2b^2)^2 - 4a^2b^2$

Factorizando la diferencia de cuadrados $=(a^2+2b^2 + 2ab)(a^2+b^2 - 2ab)$

ordenado $=(a^2 + 2ab+2b^2)(a^2 - 2ab+2b^2)$

$$\therefore\ a^4 + 4b^4 = (a^2+2ab + 2b^2)(a^2-2ab + b^2)$$

1. $x^4 + 64y^2$	$(x^2 + 4xy + 8y^2)(x^2 - 4xy + 8y^2)$
2. $4x^8 + y^4$	$(2x^4 + 2x^2y + y^2)(2x^4 - 2x^2y + y^2)$
3. $a^4 + 324b^4$	$(a^2 + 6ab + 18b^2)(a^2 - 6ab + 18b^2)$
4. $4m^4 + 81n^4$	$(2m^2 + 6mn + 9n^2)(2m^2 - 6mn + 9n^2)$
5. $4 + 625x^8$	$(2 + 10x^2 + 25x^4)(2 - 10x^2 + 25x^4)$