Nombre: ____________________________________ Fecha: __________________

FACTORIZACIÓN BASADA EN PARES CONJUGADOS
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I

Hay diferentes técnicas de factorización. Pero todas se reducen a invertir un producto. Hoy comenzamos la lección observando productos de **binomios conjugados**, o binomios de la forma $a+b$ y $a-b$.

***Ejercicio* 1:** Halla cada uno de los siguientes productos de pares conjugados. Trata de encontrar un patrón.

(a) $(x+5)(x-5)$

(b) $(x-2)(x+2)$

(c) $(4x+1)(4x-1)$

(d) $(x+y)(x-y)$

(e) $(2x+3)(2x-3)$

(f) $(5x+2y)(5x-2y)$

Lo que deberíamos ver es que, si multiplicamos pares conjugados, los opuestos siempre se cancelan y en vez de obtener el **trinomio** esperado, todavía obtenemos un binomio. Específicamente:

MULTIPLICACIÓN DE PARES CONJUGADOS

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

***Ejercicio* 2:** Utiliza el patrón hallado en el ejercicio 1 para reescribir rápidamente los siguientes productos.

(a) $(x+6)(x-6)$

(b) $(5x+2)(5x-2)$

(c) $(2x+7y)(2x-7y)$

(d) $(4+x)(4-x)$

(e) $(6+5y)(6-5y)$

(f) $(10x-4y)(10x+4y)$

Ahora deberíamos poder invertir esta multiplicación para reescribir las expresiones que son la **diferencia de cuadrados perfectos** como productos.

***Ejercicio* 3:** Escribe cada una de las siguientes, primero en la forma a^2-b^2 y luego como productos equivalentes de pares conjugados.

(a) x^2-81

(b) $9x^2-4$

(c) $25-y^2$

(d) $4x^2-81y^2$

(e) $121x^2-1$

(f) $1-4x^2$

Nunca olvides que cuando factorizamos, siempre reescribimos una expresión de una forma que puede parecer diferente, pero que, en última instancia, sigue siendo equivalente a la original.

***Ejercicio* 4:** Observemos el binomio x^2-9.

(a) Amelia cree que x^2-9 puede factorizarse como $(x+1)(x-9)$ mientras que su amiga Isabel cree que se factoriza como $(x-3)(x+3)$. Completa la tabla de abajo para encontrar pruebas que demuestren quién tiene la razón. Utiliza la tecnología de tu calculadora como ayuda.

x	x^2-9	$(x+1)(x-9)$	$(x-3)(x+3)$
0			
1			
2			
3			

(b) Multiplicando sus respectivos factores, muestra cuál de las amigas propuso la factorización correcta. Utiliza la propiedad distributiva dos veces.

Amelia: $(x+1)(x-9)$

Isabel: $(x-3)(x+3)$

Nombre: ___________________________________ Fecha: _________________

FACTORIZACIÓN BASADA EN PARES CONJUGADOS
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I – TAREA

DESTREZA

1. Utiliza el hecho de que el producto de los pares conjugados sigue este patrón, $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$, para hallar rápidamente los siguientes productos en forma estándar.

(a) $(x-5)(x+5)$ (b) $(x+7)(x-7)$ (c) $(2-x)(2+x)$

(d) $(3x+2)(3x-2)$ (e) $(4x+1)(4x-1)$ (f) $(2x+1)(2x-1)$

(g) $(5-4x)(5+4x)$ (h) $(x^2-2)(x^2+2)$ (i) $(x^3+4)(x^3-4)$

2. Escribe cada una de estos binomios como un producto equivalente de pares conjugados.

(a) x^2-16 (b) x^2-100 (c) x^2-1

(d) x^2-25 (e) $4-x^2$ (f) $9-x^2$

(g) $4x^2-1$ (h) $16x^2-49$ (i) $1-25x^2$

(j) x^2-9y^2 (k) $81-4t^2$ (l) x^4-36

APLICACIONES

3. Un cuadrado pasa a ser un rectángulo al aumentar el ancho en 2 pulgadas y disminuir el largo en 2 pulgadas. Dibuja las imágenes para ayudarte a resolver estos problemas.

   (a) Si el cuadrado original tenía un lado de 8 pulgadas, halla su área y el área del rectángulo nuevo. ¿Cuántas pulgadas cuadradas más grande es el área del cuadrado?

   (b) Si el cuadrado original tenía un lado de 20 pulgadas, halla su área y el área del rectángulo nuevo. ¿Cuántas pulgadas cuadradas más grande es el área del cuadrado?

   (c) Si el cuadrado tenía un lado de *x* pulgadas, muestra que su área siempre será cuatro pulgadas cuadradas más grande que el área del rectángulo nuevo.

RAZONAMIENTO

4. Considera la expresión numérica $51^2 - 49^2$.

   (a) Usa la calculadora para hallar el valor numérico de esta expresión.

   (b) ¿Puedes aplicar lo que sabes sobre pares conjugados para mostrar por qué esta diferencia podría ser la respuesta para (a)?

5. Considera la siguiente expresión $(x+2)(x-2)-(x+4)(x-4)$.

   (a) Usando la calculadora, determina el valor de esta expresión para los distintos valores de *x*.

x	$(x+2)(x-2)-(x+4)(x-4)$
-2	
-1	
0	
1	
2	

   (b) En forma algebraica, demuestra que este producto tiene un valor constante (visto en (a)) sin importar el valor de *x*.