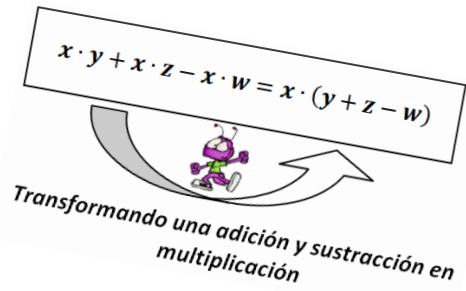




Guía 10

Factorizaciones especiales

Nombre	
Curso	1° Año Medio A – B – C – D
Capacidad	Resolver Problemas
Destreza	Analizar
Valor	Colaboración
Actitud	Constancia



Aprendizajes Esperados

Identificar patrones en multiplicaciones de expresiones algebraicas no fraccionarias.

En esta guía abordaremos unos casos muy especiales de factorización, los cuales se presentan, frecuentemente, en el desarrollo de expresiones algebraicas. Estudiaremos tres casos de factorización: sacar factor común, factorización por agrupación y suma de dos términos con variables a la cuarta.

Recordando algunos conceptos importantes

¿Qué significa factorizar una expresión algebraica?

¿Cuál es la propiedad que permite factorizar una expresión algebraica?

¿Por qué se dice que ésta propiedad es "económica"?

Sacar factor común

1) Desarrolla las siguientes multiplicaciones:

a) $4x \cdot (2x^2 - 3) =$ _____

b) $6 \cdot (3x^3 - 4x + 5) =$ _____

c) $5x^2 \cdot (8x^2 + 4x - 7) =$ _____



Hora de practicar lo aprendido

En cada caso, factorizar por agrupación:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| a) $2ax - 8ay + 3bx - 12by$ | d) $3ax - 21bx - ay + 7by$ |
| b) $3ab + 15ay - 2bx - 10xy$ | e) $6ab - 20ax + 15bx - 50x^2$ |
| c) $ab + 2ax - bx - 2x^2$ | f) $2b^2 + 3by - 12bx - 18xy$ |

Suma de dos términos con variables a la cuarta

Para finalizar el estudio de casos especiales de factorización en Primer Año Medio, buscaremos una regularidad que nos permita factorizar en ciertas circunstancias, la suma de dos términos a la cuarta.

Por ejemplo, ¿cómo podemos factorizar la expresión $81a^4 + 64b^4$?

Antes de iniciar la búsqueda de un procedimiento, recordemos dos fórmulas:

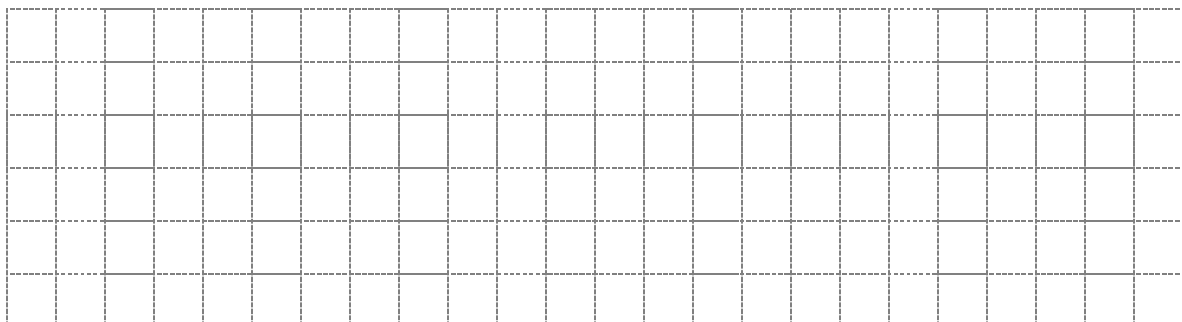
Cuadrado de un binomio $(a + b)^2 = \underline{\hspace{10em}}$

Suma por diferencia $(a + b)(a - b) = \underline{\hspace{10em}}$

Observa el desarrollo de los siguientes productos:

- 1) $A = (x^2 + 2y^2 + 2xy)(x^2 + 2y^2 - 2xy)$
 $A = (x^2 + 2y^2)^2 - (2xy)^2$
 $A = x^4 + 4x^2y^2 + 4y^4 - 4x^2y^2$
 $A = x^4 + 4y^4$
- 2) $B = (7a^2 + 14b^2 - 14ab)(7a^2 + 14b^2 + 14ab)$
 $B = (7a^2 + 14b^2)^2 - (14ab)^2$
 $B = 49a^4 + 196a^2b^2 + 196b^4 - 196a^2b^2$
 $B = 49a^4 + 196b^4$

Imagina que el profesor la da Loreto dos ejercicios de tarea, similares a los ejemplos anteriores. Los resuelve en una hoja y alguien se la rompe. Después de mucho buscar encuentra un trozo de la hoja con el resultado de cada ejercicio. Ayúdalo a rehacer su tarea.





Obteniendo conclusiones

Junto a tu profesor y compañeros sintetizar lo aprendido en la actividad anterior.

Hora de practicar lo aprendido

Factorizar las siguientes expresiones:

a) $4a^4 + b^4$

c) $64a^4 + b^4$

b) $4x^4 + 144y^4$

d) $9x^4 + 36y^4$

Más ejercicios para practicar

1) Sacar factor común en los siguientes polinomios:

a) $80x^4 - 32x^2$

d) $3x^4 - 5x^3 - 8x^2$

b) $72x^3 - 32x^2 + 24x$

e) $12x^2 - 28y^4$

c) $90x^4 - 45x^3 + 75x^2$

f) $21x^4 - 56x^3 + 35x^2$

2) Sacar factor común en los siguientes polinomios:

a) $ax - x^2 - 3ay + 3xy$

f) $5ax - 10bx - a + 2b$

b) $3a^2 - 3a + 5ab - 5b$

g) $6ab - 20ax + 15bx - 50x^2$

c) $5bx - 5xy + 2by - 2y^2$

h) $15ax - 3bx - 10ay + 2by$

d) $3x^2 - 6xy - x + 2y$

i) $8ax - 4bx + 6ay - 3by$

e) $3x^2 + 2bx + 15xy + 10by$

j) $2x^2 - 2x - xy + y$

3) Sacar factor común en los siguientes polinomios:

a) $16a^4 + 4$

e) $324a^4 + b^4$

b) $81x^4 + 4y^4$

f) $64x^4 + 16y^4$

c) $256a^4 + 4b^4$

g) $100a^4 + 25b^4$

d) $4x^4 + 625y^4$

h) $2500x^4 + y^4$