
	SECRETARÍA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE GRADO OCTAVO	V1 MAR. 2020	

ÁREA: MATEMÁTICAS

GRADO: OCTAVO

FECHA: 03 al 14 de Agosto

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA SEIS

OBJETIVO: interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes como en el caso de la factorización: factor común.

ESTÁNDARES: Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

COMPETENCIA: Resolución

DBA: Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos, teniendo en cuenta los casos de factorización trabajados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Resuelve ejercicios en los que se incluyen ejercicios que implican las factorizaciones por factor común.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: FACTORIZACIÓN

FACTOR COMÚN I.

Descomposición factorial: Así como es posible descomponer un número en factores primos, también podemos descomponer una expresión algebraica en factores primos, que describen las expresiones en forma más conveniente o simplificada. Este procedimiento se conoce con el nombre de factorización.

Se llaman factores o divisores de una expresión algebraica a las expresiones que multiplicadas entre sí dan como producto la primera expresión.

Máximo común divisor numérico: Un factor de dos o más enteros se llama factor común. El mayor factor común de dos enteros es el entero más grande que es factor de los enteros dados. Ejemplo: Hallar el mayor factor común de 90 y 108.

Solución: Primero descomponemos cada número para expresarlo como producto de factores primos:

90	2	108	2	Así que: $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ y que $108 = 2^2 \times 3^3$
45	3	54	2	Los factores comunes son 2 y 3. Las potencias menores
15	3	27	3	de 2 y 3 son 2 y 3^2 . Por lo tanto, el mayor factor común
5	5	9	3	de 90 y 108 es $2 \times 3^2 = 18$.
1		3	3	
		1		

Máximo común divisor en monomios: El máximo común divisor de dos o más monomios es el factor común con el mayor coeficiente y el mayor grado de cada variable.

Ejemplo: Hallar el máximo común divisor de $36x^2z^4$ y $60x^3y^2z$

Solución: a. El máximo común divisor de los coeficientes numéricos es 12 b. La menor potencia de x es x^2 , y no es factor común y la menor potencia de z es z. c. El factor común de los monomios es $12x^2z$.

Factorización de expresiones que contienen factores comunes: El factor común de un polinomio es el máximo común divisor de los monomios que lo componen. Ese factor multiplica a los términos dentro de un paréntesis que contiene los cocientes obtenidos al dividir cada término del polinomio entre él. A continuación estudiaremos casos en los que el factor común es un monomio.

Ejemplos:

1. Factorizar $5a - a^2 + a^3$ **Solución:** El factor común del polinomio es a, por lo tanto los términos que van dentro del paréntesis son:

$$\frac{5a}{a} = 5, \quad \frac{a^2}{a} = a \quad \text{y} \quad \frac{a^3}{a} = a^2 \quad \text{luego} \quad 5a - a^2 + a^3 = a(5 - a + a^2)$$

2. Factorizar $10b - 30ab^2$ **Solución:** Los coeficientes 10 y 30 tienen los factores comunes 2, 5 y 10. Tomamos 10 porque siempre se saca el mayor factor común. De las letras, el único factor común es b porque está en los dos

términos de la expresión dada y la tomamos con su menor exponente b. Esto quiere decir que el factor común es 10b. Lo escribimos como coeficiente de un paréntesis y dentro ponemos los cocientes de dividir $10b \div 10b = 1$ y $-30ab^2 \div 10b = -3ab$, entonces tendremos: **$10b - 30ab^2 = 10b(1 - 3ab)$**

3. Descomponer $10b^2 - 5b + 15b^3$ **Solución:** El factor común es 5b. Tendremos entonces que **$10b^2 - 5b + 15b^3 = 5b \cdot 2b - 5b \cdot 1 + 5b \cdot 3b^2 = 5b(2b - 1 + 3b^2)$**
4. Extraer los factores comunes de $2u^3v - 6u^2v^2 + 8uv^3$ **Solución:** observamos que al sacar el factor común obtenemos 2uv. Por tanto **$2u^3v - 6u^2v^2 + 8uv^3 = 2uv \cdot u^2 - 2uv \cdot 3uv + 2uv \cdot 4v^2 = 2uv(u^2 - 3uv + 4v^2)$**
5. Factorizar $6xy^3 - 9nx^2y^3 + 12nx^3y^3 - 3n^2x^4y^3$ **Solución:** Al sacar el factor común obtenemos $3xy^3$. Entonces **$6xy^3 - 9nx^2y^3 + 12nx^3y^3 - 3n^2x^4y^3 = 3xy^3 \cdot 2 - 3xy^3 \cdot 3nx + 3xy^3 \cdot 4nx^2 - 3xy^3 \cdot n^2x^3 = 3xy^3(2 - 3nx + 4nx^2 - n^2x^3)$**

FACTOR COMÚN II.

Anteriormente habíamos realizado ejercicios en los que el factor común era un monomio, ahora desarrollaremos ejercicios en los que el factor común es un polinomio.

Ejemplos:

1. Descomponer $x(a + b) + m(a + b)$ **Solución:** Los dos términos de esta expresión tienen como factor común el binomio $(a + b)$. Escribimos $(a + b)$ como coeficiente de un paréntesis y dentro del paréntesis escribimos los cocientes que se obtienen al dividir los dos términos de la expresión dada entre el factor común $(a + b)$, o sea:
 $\frac{x(a + b)}{(a + b)} = x$ y $\frac{m(a + b)}{(a + b)} = m$ y tendremos $x(a + b) + m(a + b) = (a + b)(x + m)$
2. Descomponer $2x(a - 1) - y(a - 1)$ **Solución:** El factor común es $(a - 1)$. Dividiendo los dos términos de la expresión dada entre el factor común $(a - 1)$, tenemos:
 $\frac{2x(a - 1)}{(a - 1)} = 2x$ y $\frac{-y(a - 1)}{(a - 1)} = -y$ nos queda: $2x(a - 1) - y(a - 1) = (a - 1)(2x - y)$
3. Factorizar $m(x + 2) + x + 2$ **Solución:** Esta expresión podemos escribirla: $m(x + 2) + 1(x + 2)$ entonces el factor común es $(x + 2)$. Por tanto tendremos $m(x + 2) + 1(x + 2) = (x + 2)(m + 1)$
4. Extraer el factor común de $a(x + 1) - x - 1$ **Solución:** Introduciendo los dos últimos términos en un paréntesis precedido del signo $-$ se tiene:
 $a(x + 1) - x - 1 = a(x + 1) - (x + 1) = a(x + 1) - 1(x + 1) = (x + 1)(a - 1)$
5. Factorizar $(x - a)(y + 2) + b(y + 2)$ **Solución:** El factor común es $(y + 2)$. Dividiendo los dos términos de la expresión dada entre $(y + 2)$ tenemos:
 $\frac{(x - a)(y + 2)}{(y + 2)} = (x - a)$ y $\frac{b(y + 2)}{(y + 2)} = b$ entonces $(x - a)(y + 2) + b(y + 2) = (y + 2)(x - a + b)$
6. Factorizar $x(a - 1) + y(a - 1) - a + 1$ **Solución:** El factor común es $(a - 1)$, entonces la factorización es:
 $x(a - 1) + y(a - 1) - a + 1 = x(a - 1) + y(a - 1) - (a - 1) = (a - 1)(x + y - 1)$

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Realizar las siguientes factorizaciones por factor común:

- a) $34ax^2 + 51a^2y - 68ay^2$
- b) $93a^3x^2y - 62a^2x^3y^2 - 124a^2x$
- c) $55m^2n^3x + 110m^2n^3x^2 - 220m^2y^3$
- d) $12m^2n + 24m^3n^2 - 36m^4n^3 + 48m^5n^4$
- e) $4x(m - n) + n - m$
- f) $2x(n - 1) - 3y(n - 1)$
- g) $4m(a^2 + x - 1) + 3n(x - 1 + a^2)$
- h) $x(2a + b + c) - 2a - b - c$

INFOGRAFÍA

<https://www.youtube.com/watch?v=fVIFxTQTmB4>
<https://www.youtube.com/watch?v=LWyzSXSMAr8>

<https://www.youtube.com/watch?v=uG1Bune1YUk>
<https://www.youtube.com/watch?v=8mx633Q8ldU>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar los ejercicios y presentarlos desarrollados en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la valoración dada a la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.