

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE TRECE 2021	V1 MAR 2020	

ÁREA: MATEMÁTICAS

GRADO: OCTAVO A Y B

FECHA: 19 AL 29 DE OCTUBRE DE 2021

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA TRECE

OBJETIVO: interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes como en el caso de la factorización de trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

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 el caso de factorización de trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Resuelve ejercicios en los que se incluyen ejercicios que implican la factorización de trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

TRINOMIOS DE LA FORMA $ax^2 + bx + c$

Son trinomios que se diferencian de los trinomios estudiados en el caso anterior en que el primer término tiene un coeficiente distinto de 1.

Daremos algunos ejemplos que nos permiten determinar cómo se descompone en factores un trinomio de esta forma.

Ejemplos:

1. Factorizar $6x^2 - 7x - 3$

Solución: Primero multipliquemos el trinomio por el coeficiente de x^2 que es 6 y dejando indicado el producto de 6 por 7x se tiene:

$$36x^2 - 6(7x) - 18 \quad \text{Observamos que } 36x^2 = (6x)^2 \text{ y } 6(7x) = 7(6x)$$

Luego podemos escribir: $(6x)^2 - 7(6x) - 18$

Descomponiendo este trinomio según se vio en el caso anterior, el primer término de cada factor será la raíz cuadrada de $(6x)^2$ o sea 6x: $(6x - \quad)(6x + \quad)$

Dos números cuya diferencia se 7 y cuyo producto sea 18 son 9 y 2.

Tendremos entonces $(6x - 9)(6x + 2)$.

Pero como al principio multiplicamos el trinomio dado por 6, ahora tenemos que dividir por 6 para no alterar el trinomio y tendremos entonces: $(6x - 9)(6x + 2) / 6$

Pero como ninguno de los dos binomios es divisible por 6, descomponemos 6 en 2×3 y dividiendo

$$(6x - 9) \text{ entre } 3 \text{ y } (6x + 2) \text{ entre } 2 \text{ se tendrá: } (6x - 9)(6x + 2) / 2 \times 3 = (2x - 3)(3x + 1)$$

$$\text{Luego } 6x^2 - 7x - 3 = (2x - 3)(3x + 1)$$

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE TRECE 2021	V1 MAR 2020	

2. Factorizar $20x^2 + 7x - 6$

Solución: Multiplicando el trinomio por 20, tendremos: $(20x)^2 + 7(20x) - 120$

Descomponiendo este trinomio, tenemos: $(20x + 15)(20x - 8)$.

Para cancelar la multiplicación por 20, tenemos que dividir por 20, pero como ninguno de los dos binomios es divisible por 20, descomponemos el 20 en 5×4 y dividiendo el factor $(20x + 15)$ entre 5 y el factor $(20x - 8)$ entre 4 tendremos:

$$(20x + 15)(20x - 8) / 5 \times 4 = (4x + 3)((5x - 2))$$

Luego entonces: $20x^2 + 7x - 6 = (4x + 3)(5x - 2)$

3. Factorizar $18a^2 - 13a - 5$

Solución: Multiplicando por 18: $(18a)^2 - 13(18a) - 90$

Factorizando tenemos $(18a - 18)(18a + 5)$.

Dividiendo por 18, para lo cual, como el primer binomio $18a - 18$ es divisible por 18 basta dividir este factor entre 18 y tendremos:

$$(18a - 18)(18a + 5) / 18 = (a - 1)(18a + 5)$$

Luego $18a^2 - 13a - 5 = (a - 1)(18a + 5)$

CASOS ESPECIALES:

1. Factorizar $15x^4 - 11x^2 - 12$

Solución: Multiplicando por 15 tenemos $(15x^2)^2 - 11(15x^2) - 180$

Descomponiendo este trinomio, el primer término de cada factor será la raíz cuadrada de $(15x^2)^2$, o sea $15x^2$ es decir que tenemos:

$$(15x^2 - 20)(15x^2 + 9) \quad \text{dividiendo por } 15 = 5 \times 3 \quad \text{tenemos:}$$

$$(15x^2 - 20)(15x^2 + 9) / 5 \times 3 = (3x^2 - 4)(5x^2 + 3)$$

2. Factorizar $12x^2y^2 + xy - 20$

Solución: Multiplicando por 12 tenemos: $(12xy)^2 + 1(12xy) - 240$

Factorizando este trinomio tenemos: $(12xy + 16)(12xy - 15)$

$$\text{Dividiendo por } 12 \quad (12xy + 16)(12xy - 15) / 4 \times 3 = (3xy + 4)(4xy - 5)$$

3. Factorizar $20 - 3x - 9x^2$

Solución: Ordenando el trinomio en orden descendente respecto de x $-9x^2 - 3x + 20$

Introduciéndolo en un paréntesis precedido del signo -: $-(9x^2 + 3x - 20)$

Multiplicando por 9 $[(9x)^2 + 3(9x) - 180]$

Factorizando este trinomio $-(9x + 15)(9x - 12)$

$$\text{Dividiendo por } 9 = 3 \times 3 \quad -(9x + 15)(9x - 12) / 3 \times 3 = -(3x + 5)(3x - 4)$$

	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE TRECE 2021	V1 MAR 2020	

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Emplear la fundamentación teórica anterior, para factorizar las siguientes expresiones:

1. $5x^2 + 13x - 6$
2. $12x^2 - x - 6$
3. $12m^2 - 13m - 35$
4. $10x^8 + 29x^4 + 10$

INFOGRAFÍA

Para comprender mejor lo concerniente a la factorización de trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$, quienes tengan la posibilidad de acceder a YouTube a través del internet, pueden observar los videos explicativos que aparecen en los siguientes links.

https://www.youtube.com/watch?v=-_beAJQn2Ow

<https://www.youtube.com/watch?v=gxzigePy5r8>

<https://www.youtube.com/watch?v=reJj9Yjmyac>

https://www.youtube.com/watch?v=kzkl_dqhbRg

<https://www.youtube.com/watch?v=TCR2OeVqb5s>

<https://www.youtube.com/watch?v=PZcTPZoYt9k>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Transcribir en el cuaderno de apuntes la fundamentación teórica y la actividad, que aparecen más arriba. Esta transcripción será la primera valoración dada a la guía.
- Solucionar la actividad y presentarla desarrollada en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la segunda 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.