

	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 DOCE 2021	V1 MAR 2020	

ÁREA: MATEMÁTICAS

GRADO: OCTAVO A Y B

FECHA: 27 DE SEPTIEMBRE AL 8 DE OCTUBRE DE 2021

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA DOCE

OBJETIVOS: Comprender e identificar elementos y características de la factorización de trinomios de la forma $x^2 + bx + c$.

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

COMPETENCIA: Resolución.

DBA: Identifica y analiza elementos y características de la factorización de trinomios de la forma $x^2 + bx + c$.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Resuelve actividades en las que se incluyan ejercicios que implican la factorización de un trinomio cuadrado perfecto.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: “**FACTORIZACIÓN: TRINOMIOS DE LA FORMA $x^2 + bx + c$** ”

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

Los trinomios de esta forma cumplen las siguientes condiciones:

- El coeficiente del primer término es 1.
- El primer término es una letra cualquiera elevada al cuadrado.
- El segundo término tiene la misma letra que el primero con exponente 1 y su coeficiente es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
- El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo términos y es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.

Un trinomio de esta forma se Factoriza siguiendo los siguientes pasos:

- El trinomio se descompone en dos factores binomios cuyo primer término es x , o sea la raíz cuadrada del primer término del trinomio.
- En el primer factor, después de x se escribe el signo del segundo término del trinomio, y en el segundo factor, después de x se escribe el signo que resulta de multiplicar el signo del segundo término del trinomio por el signo del tercer término del trinomio.
- Si los dos factores binomios tienen en el medio signos iguales se buscan dos números cuya suma sea el valor absoluto del segundo término del trinomio y cuyo producto sea el valor absoluto del tercer término del trinomio. Estos números son los segundos términos de los binomios.
- Si los dos factores binomios tienen en el medio signos distintos se buscan dos números cuya diferencia sea el valor absoluto del segundo término del trinomio y cuyo producto sea el valor absoluto del tercer término del trinomio. El mayor de estos números es el segundo término del primer binomio, y el menor, el segundo término del segundo binomio.

	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 DOCE 2021	V1 MAR 2020	

EJEMPLOS

1. Factorizar $x^2 + 5x + 6$

Solución: El trinomio se descompone en dos binomios cuyo primer término es la raíz cuadrada de x^2 o sea x :

$$x^2 + 5x + 6 = (x \quad)(x \quad)$$

En el primer binomio después de x se pone signo $+$ porque el segundo término del trinomio $+ 5x$ tiene signo $+$. En el segundo binomio, después de x , se escribe el signo que resulta de multiplicar el signo de $+ 5x$ por el signo de $+6$ y se tiene que $+$ por $+$ da $+$ o sea: $x^2 + 5x + 6 = (x + \quad)(x + \quad)$

Ahora, como en estos binomios tenemos signos iguales buscamos dos números cuya suma sea 5 y cuyo producto sea 6. Estos números son 2 y 3, luego: $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$ que es la respuesta.

2. Factorizar $x^2 - 7x + 12$ Solución: $x^2 - 7x + 12 = (x - \quad)(x - \quad)$

En el primero binomio se pone $-$ porque $- 7x$ tiene signo $-$, en el segundo binomio se pone $-$ porque multiplicando el signo de $- 7x$ por el signo de $+ 12$ se tiene que: $-$ por $+$ da $-$. Ahora, como en los binomios tenemos signos iguales buscamos dos números cuya suma sea 7 y cuyo producto sea 12. Estos números son 3 y 4,

luego $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$ que es la respuesta

3. Factorizar $x^2 + 2x - 15$ Solución: $x^2 + 2x - 15 = (x + \quad)(x - \quad)$

En el primer binomio se pone $+$ porque $+ 2x$ tiene signo $+$. En el segundo binomio se pone $-$ porque multiplicando el signo de $+ 2x$ por el signo de -15 se tiene que $+$ por $-$ da $-$. Ahora, como en los binomios tenemos signos diferentes buscamos dos números cuya diferencia sea 2 y cuyo producto sea 15. Estos números son 5 y 3. El mayor 5, se escribe en el primer binomio, y tendremos:

$$x^2 + 2x - 15 = (x + 5)(x - 3) \text{ que es la respuesta.}$$

4. Factorizar $x^2 - 5x - 14$ Solución: $x^2 - 5x - 14 = (x - \quad)(x + \quad)$

En el primer binomio se pone $-$ porque $-5x$ tiene signo $-$. En el segundo binomio se pone $+$ porque multiplicando el signo de $- 5x$ por el signo de -14 se tiene que $-$ por $-$ da $+$. Ahora como en los binomios tenemos signos distintos se buscan dos números cuya diferencia sea 5 y cuyo producto sea 14. Estos números son 7 y 2. El mayor 7, se escribe en el primer binomio y se tendrá: $x^2 - 5x - 14 = (x - 7)(x + 2)$ que es la respuesta

5. Factorizar $a^2 - 13a + 40 = (a - 5)(a - 8)$

6. Factorizar $m^2 - 11m - 12 = (m - 12)(m + 1)$

7. Factorizar $n^2 + 28n - 29 = (n + 29)(n - 1)$

8. Factorizar $x^2 + 6x - 216 = (x + \quad)(x - \quad)$

	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 DOCE 2021	V1 MAR 2020	

Necesitamos dos números cuya diferencia sea 6 y cuyo producto sea 216. Estos números no se ven fácilmente. Para hallarlos, descomponemos en los factores primos el tercer término:

216 2 Ahora formamos con estos factores primos dos productos. Por tanteo, variando los factores de cada producto,

108 2 obtendremos los dos números que buscamos. Así:

$$54 \quad 2 \quad 2 \times 2 \times 2 = 8 \qquad 3 \times 3 \times 3 = 27 \qquad 27 - 8 = 19 \quad \text{no nos sirven.}$$

$$27 \quad 3 \quad 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \qquad 3 \times 3 = 9 \qquad 16 - 9 = 7 \quad \text{no nos sirven.}$$

$$9 \quad 3 \quad 2 \times 2 \times 3 = 12 \qquad 2 \times 3 \times 3 = 18 \qquad 18 - 12 = 6 \quad \text{sirven}$$

3 3 18 y 12 son los números que buscamos porque su diferencia es 6 y su producto necesariamente es 216 ya que

1 para obtener estos números hemos empleado todos los factores que obtuvimos en la descomposición de 216.

Por tanto tenemos $x^2 + 6x - 216 = (x + 18)(x - 12)$

9. Factorizar $a^2 - 66a + 1080 = (a - \quad)(a - \quad)$

Necesitamos dos números cuya suma sea 66 y cuyo producto sea 1080. Descomponiendo 1080, tendremos:

$$1080 \quad 2 \quad 2 \times 2 \times 2 = 8 \qquad 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 105 \qquad 105 + 8 = 113 \quad \text{no nos sirven}$$

$$540 \quad 2 \quad 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24 \qquad 3 \times 3 \times 5 = 45 \qquad 45 + 24 = 69 \quad \text{no nos sirven}$$

$$270 \quad 2 \quad 2 \times 3 \times 5 = 30 \qquad 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36 \qquad 30 + 36 = 66 \quad \text{sirven}$$

$$135 \quad 3$$

45 3 Los números que necesitamos son 30 y 36 porque su suma es 66 y su producto necesariamente es 1080 ya que

15 3 para obtener estos números hemos empleado todos los factores que obtuvimos en la descomposición de

$$5 \quad 5 \quad 1080, \text{ luego: } a^2 - 66a + 1080 = (a - 36)(a - 30)$$

1

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

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

1. $x^2 + 7x + 10$

2. $x^2 - 5x + 6$

3. $m^2 + 5m - 14$

4. $c^2 + 5c - 24$

5. $a^2 + 7a + 6$

INFOGRAFÍA

Para comprender mejor lo concerniente a la factorización de trinomios de la forma $x^2 + bx + c$, 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=UNefUX8oNsE>

<https://www.youtube.com/watch?v=ND-UMsE-uPI>

<https://www.youtube.com/watch?v=CaxGemHb0Io>

<https://www.youtube.com/watch?v=8cdGiDHu0dA>

<https://www.youtube.com/watch?v=2NJYLt8QWIU>

	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 DOCE 2021	V1 MAR 2020	

<https://www.youtube.com/watch?v=rmGYfzCA4Qk>

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.