
	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 A Y B

**FECHA:** Del 28 de septiembre al 16 de octubre

**DOCENTE:** ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

### GUÍA NUEVE

**OBJETIVO:** interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes como en el caso de la factorización: diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

**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: diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS:** Resuelve ejercicios en los que se incluyen ejercicios que implican las factorizaciones por diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: FACTORIZACIÓN

#### TRINOMIO 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.

Ejemplos:

- 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:  $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

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:  $x^2 + 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$

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:

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

4. Factorizar  $x^2 - 5x - 14$  Solución:  $x^2 - 5x - 14 = (x - 7)(x + 2)$

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

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 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3 x 3 = 8 x 27 = 216. Ahora formamos con estos factores primos dos productos. Por tanteo, variando los factores de cada producto,

108 = 2 x 3 x 3 x 3 x 3 = 27 x 4 = 108. obtendremos los dos números que buscamos. Así:

54 = 2 x 3 x 3 x 3 = 27 x 2 = 54.  $27 - 2 = 25$  no nos sirven.

27 = 3 x 3 x 3 = 9 x 3 = 27.  $9 - 3 = 6$  no nos sirven.

9 = 3 x 3 = 3 x 3 = 9.  $3 - 3 = 0$  no nos 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  $a^2 - 66a + 1080 = (a - 36)(a - 30)$

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

1080 = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 x 3 x 5 = 8 x 135 = 1080.  $135 + 8 = 143$  no nos sirven

540 = 2 x 2 x 3 x 3 x 3 x 5 = 24 x 45 = 1080.  $45 + 24 = 69$  no nos sirven

270 = 2 x 3 x 3 x 3 x 5 = 30 x 36 = 1080.  $30 + 36 = 66$  sirven

135 = 3 x 3 x 3 x 5 = 135

45 = 3 x 3 x 5 = 45. Los números que necesitamos son 30 y 36 porque su suma es 66 y su producto necesariamente es 1080 ya que

15 = 3 x 5 = 15. para obtener estos números hemos empleado todos los factores que obtuvimos en la descomposición de

5 = 5. 1080, luego:  $a^2 - 66a + 1080 = (a - 36)(a - 30)$

### 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.  $a^2 + 7a + 6$
6.  $y^2 - 4y + 3$
7.  $12 - 8n + n^2$
8.  $20 + a^2 - 21a$

### INFOGRAFÍA

<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>

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar los ejercicios y presentarlos desarrollados en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la primera valoración dada a la actividad.
- La solución de la página 16, de la cartilla “Mate Retos 8”, corresponderá a la segunda valoración de la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico [ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co](mailto: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.