

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 1 de 8

DOCENTE: ARTURO BLANCO		AREA: MATEMÁTICAS	
GRADO: 8	GRUPOS: 1,2,3,4	PERIODO: 3	FECHA: 10 DE OCTUBRE- 2024
Tema		FACTORIZACIÓN.	
Propósito de la actividad			
AL FINALIZAR ESTA GUÍA EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE FACTORIZAR EXPRESIONES ALGEBRAICAS			

### 1. TEMA: FACTOR COMUN:

**Factor común monomio:** es el factor que está presente en cada término del polinomio:

**Ejemplo N 1:** ¿cuál es el factor común monomio en  $12x + 18y - 24z$ ? Entre los coeficientes es el 6, o sea,

$$6 \cdot 2x + 6 \cdot 3y - 6 \cdot 4z = 6(2x + 3y - 4z)$$

**Ejemplo N 2:** ¿Cuál es el factor común monomio en:  $5a^2 - 15ab - 10ac$

El factor común entre los coeficientes es 5 y entre los factores literales es a, por lo tanto

$$5a^2 - 15ab - 10ac = 5a \cdot a - 5a \cdot 3b - 5a \cdot 2c \\ = 5a(a - 3b - 2c)$$

**Ejemplo N 3 :** ¿Cuál es el factor común en  $6x^2y - 30xy^2 + 12x^2y^2$

El factor común es "6xy" porque

$$6x^2y - 30xy^2 + 12x^2y^2 = 6xy(x - 5y + 2xy)$$

### 2. TEMA: FACTOR COMÚN POR AGRUPACIÓN DE TÉRMINOS

**Ejemplo N 1:**  $3m^2 - 6mn + 4m - 8n =$

- Agrupando términos que tiene factor común:  $(3m^2 - 6mn) + (4m - 8n)$
- Factorar por el factor común:  $3m(m-2n) + 4(m-2n)$
- Formando factores:  $(m-2n)(3m+4)$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 2 de 8

**Ejemplo N 2:**     $ax + bx + ay + by =$

- Agrupar términos que tienen factor común:                     $(ax+bx) + (ay+by)$
- Factorando por el factor común:                                     $x(a+b) + y(a+b)$
- Formando factores:     $(a+b)(x+y)$

**Ejemplo N 3:**             $ax - 2bx - 2ay + 4by$

- Agrupar términos que tienen factor común:                     $(ax - 2bx) - (2ay - 4by)$
- Factorar por el factor común:                                         $x(a-2b)-2y(a-2b)$
- Formando factores:     $(a-2b)(x-2y)$

**ACTIVIDAD: RESUELVE LOS EJERCICIOS EN TU CUADERNO, NO OLVIDES HACER LOS PROCEDIMIENTOS**

1. Hallar el factor común de los siguientes ejercicios:

- 1)  $3x + 12$
- 2)  $mx + m$
- 3)  $8m^2 + 12m$
- 4)  $3a^3 - 6a^2 + 9a$
- 5)  $5x^2y^2 - 15xy + 20xyz$

2. Hallar el factor común por agrupación de términos:

- 1)  $ax^2 - 3bx^2 + a^2y^2 - 3by^2$
- 2)  $3m - 2n - 2nx^4 + 3mx^4$
- 3)  $X^2 - a^2 + x - a^2x$
- 4)  $2ax - 3bx + 2ay - 3by$
- 5)  $2am + 2ap - 3bm - 3bp$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 3 de 8

### 3. TEMA: TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

ES TRINOMIO : por que tiene tres terminos

ES CUADRADO . : porque esta elevado a la 2 o un multiplo de 2

ES PERFECTO : porque al sacarle la raiz cuadrada al primero y al ultimo termino y siempre multiplicar por 2 , nos TIENE que dar el segundo resultado

El resultado es un parentesis con las dos raices el primer signo y siempre elvado a la 2

**Ejemplo N 1:**  $x^2 + 10x + 25$  ( tiene tres terminos , esta elevado a la 2 , miremos si es perfecto )

$$\begin{array}{cc}
 \downarrow & \downarrow \\
 \sqrt{x^2} & \sqrt{25} \\
 x & 5
 \end{array}$$

( multiplicamos siempre por 2 =  $2 \cdot x \cdot 5 = 10x$  , que esta en la mitad , por eso es perfecto )  
 = **R/** .  $(x + 5)^2$

**Ejemplo N 2:**

$$\begin{array}{cc}
 \downarrow & \downarrow \\
 \sqrt{x^2} & \sqrt{100} \\
 x & 10 \times 2 = 20x
 \end{array}$$

= **R/** .  $(x - 10)^2$

**ACTIVIDAD: RESUELVE LOS EJERCICIOS EN TU CUADERNO, NO OLVIDES HACER LOS PROCEDIMIENTOS**

- 1)  $x^2 + 6x + 9$     2)  $x^2 + 10x + 25$     3)  $x^2 + 14x + 49$

### 4. TEMA: DIFERENCIA DE CUADRADOS

**Ejemplo N 1:**

$$\begin{array}{cc}
 x^2 - 49 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 \sqrt{x^2} \quad \sqrt{49} \\
 x \quad 7
 \end{array}$$

**R/** .  $(x - 7)(x + 7)$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 4 de 8

**Ejemplo N 2:**

$$\begin{array}{ccc} \underline{\quad} x^2 - 144 & & \\ \downarrow & \downarrow & \\ \sqrt{x^2} & \sqrt{144} & \\ x & 12 & \end{array} \quad \mathbf{R / .} \quad (x - 12)(x + 12)$$

$$\begin{array}{ccc} 2) \quad 4x^2 - 81 & & \\ \downarrow & \downarrow & \\ \sqrt{4x^2} & \sqrt{81} & \\ 2x & 9 & \end{array} \quad \mathbf{R / .} \quad (2x - 9)(2x + 9)$$

$$\begin{array}{ccc} 3) \quad 16x^2 - 25y^2 & & \\ \downarrow & \downarrow & \\ \sqrt{16x^2} & \sqrt{25y^2} & \\ 4x & 5y & \end{array} \quad \mathbf{R / .} \quad (4x - 5y)(4x + 5y)$$

**ACTIVIDAD: RESUELVE LOS EJERCICIOS EN TU CUADERNO, NO OLVIDES HACER LOS PROCEDIMIENTOS**

- 1)  $x^2 - 1$     2)  $x^2 - 9$     3)  $x^2 - 25$

### 5. TEMA: TRINOMIO DE LA FORMA $x^2 + bx + c$



Existen algunos trinomios que no son cuadrados perfectos y que también son factorizables, sólo que mediante un procedimiento diferente.

A continuación, presentamos ejemplos de trinomios del tipo  $x^2 + bx + c$

1.  $x^2 + 5x + 6$
2.  $x^2 - 11x + 24$
3.  $x^2 + x - 20$
4.  $x^2 - 6x - 27$

Fuente: [http://lms.colbachenlinea.mx/tc-colbach/ScormViewer/tc-colbach/contenido/materias/01Primerocvm1/scorm/227\\_factorizacin\\_de\\_trinomios\\_de\\_la\\_forma\\_x2\\_bx\\_c.html](http://lms.colbachenlinea.mx/tc-colbach/ScormViewer/tc-colbach/contenido/materias/01Primerocvm1/scorm/227_factorizacin_de_trinomios_de_la_forma_x2_bx_c.html)

Como puedes observar, estos trinomios constan de un término cuadrático, otro de primer grado y otro constante, llamado término independiente, por lo que son trinomios de una sola variable con coeficientes constantes.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 5 de 8</b>

El procedimiento de factorización para este caso lo describimos mediante ejemplos.

**Ejemplo 1:**

Factorizar el trinomio  $x^2 + 3x - 10$

La expresión factorizada de este tipo de trinomios es un producto de dos binomios con un término común, el cual se obtiene al extraer la raíz cuadrada del término cuadrático  $\sqrt{x^2} = x$

Los segundos términos de ambos binomios son dos números cuyo producto resulta igual al término independiente y cuya suma es igual al coeficiente del término de primer grado, esto es:

$$(+5) \cdot (-2) = -10$$

$$(+5) + (-2) = +3$$

Por lo tanto, la factorización completa de trinomio en este caso resulta:

$$x^2 + 3x - 10 = (x + 5)(x - 2)$$

Cabe aclarar que los dos números pueden pertenecer a cualquiera de los dos binomios. Es decir, también se puede escribir:

$$x^2 + 3x - 10 = (x - 2)(x + 5)$$

**Ejemplo 2:**

Factorizar el siguiente trinomio.  $x^2 - 13x - 30 =$

Buscamos el término común. Y calculamos los términos no comunes:

$$(-15) \cdot (+2) = -30$$

$$(-15) + (+2) = -13$$

Escribimos la factorización del trinomio.

$$x^2 - 13x - 30 = (x - 15)(x + 2) \quad \text{ó} \quad x^2 - 13x - 30 = (x + 2)(x - 15)$$

**ACTIVIDAD: RESUELVE LOS EJERCICIOS EN TU CUADERNO, NO OLVIDES HACER LOS PROCEDIMIENTOS**

1.  $a^2 + 26 + 144$
2.  $x^2 - 32x - 1.680$
3.  $m^2 + 7m - 450$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 6 de 8

## 6. TEMA: TRINOMIO DE LA FORMA $AX^2+BX+C$

- I. factorizar el trinomio  $6x^2 + x - 2$ .

$6x^2 + x - 2 = \frac{6(6x^2 + x - 2)}{6}$	<p>Se multiplica y se divide entre 6.</p>
$= \frac{(6x^2) + (6x) - 12}{6}$	<p>Se escribe el trinomio de la forma <math>x^2 + bx + c</math></p>
$= \frac{(6x + 4)(6x - 3)}{6}$	<p>Se factoriza el trinomio <math>x^2 + bx + c</math></p>
$= \frac{2(3x + 2) 3(2x - 1)}{2 \times 3}$	<p>Se busca factor común en los binomios.</p>
$= (3x + 2) (2x - 1)$	<p>Se simplifica.</p>

Factorice los siguientes trinomios:

1.  $2a^2 + 5a - 12$
2.  $9x^2 + 27x + 18$
3.  $5x^2 + 7x + 2$
4.  $20x^2 + 7x - 6$
5.  $7m^2 - 23m + 6$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024	Versión 01	Página 7 de 8	

**ACTIVIDAD: COPIA Y RESUELVE LOS EJERCICIOS EN TU CUADERNO, NO OLVIDES HACER LOS PROCEDIMIENTOS**

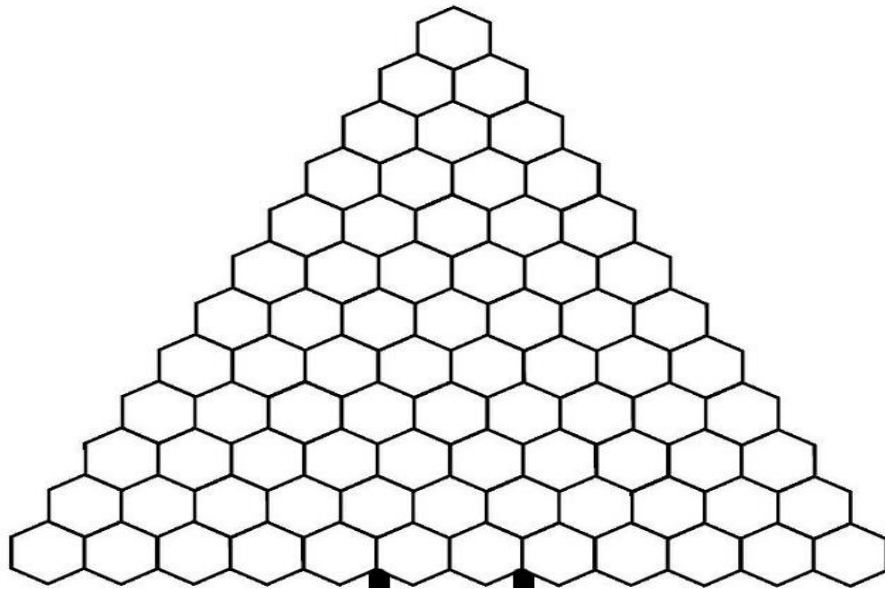
**(PRIMERO QUE TODO ES LLENAR EL TRIANGULO DE PASCAL PARA REALIZAR ESTOS PUNTOS)**

**I. CUALES SON LOS COEFICIENTES DE LOS SIGUIENTES BINOMIOS DE ACUERDO AL TRIANGULO DE PASCAL:**

1)  $(a + b)^6$     2)  $(a + b)^8$     3)  $(a + b)^{10}$

**II. HALLAR LA EXPRESIÓN GENERAL**

1)  $(a + z)^4$     2)  $(w - y)^6$     3)  $(k + m)^7$



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2024		Versión 01	Página 8 de 8

REPRESENTA Y RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS


1. Un número más su quinta parte es igual a 12. ¿Cuál es la expresión algebraica que representa al problema? ¿Cuál es el número?

2. La suma de dos números consecutivos es 21. ¿Cuál es la ecuación que representa al problema? ¿Cuáles son dichos números?

3. Un número es igual al doble de su consecutivo.

a) Representa algebraicamente al problema.

b) ¿Cuál es dicho número?



Maestra

FUENTE: <https://slideplayer.es/slide/5397215/17/images/3/1.+Un+n%C3%BAmero+m%C3%A1s+su+quinta+parte+es+igual+a+12.jpg>

**La edad del padre es el triple que la de su hijo. Si ambas edades suman 60 años. ¿La edad del hijo es?**

× 1. Pensé un número, a ese número le sumé 15 y obtuve como resultado 27. ¿Cuál es el número que pensé?"