



Asignatura	ALGEBRA	Docente	CESAR AUGUSTO FERNANDEZ PEREZ	Jornada tarde	TARDE
Correo Docente	Cesar.fernandez@iedtecnicointernacional.edu.co			Curso	903 Y 904

**MAT ACTIVIDAD No. [6]: FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS¹
FACTORIZACIÓN DE TRINOMIOS² (Caso 4 – Caso 5 – Caso 6)**

Caso 4: Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP)

Los trinomios cuadrados perfectos tienen las siguientes características:

- ✓ El primer y tercer término son cuadrados perfectos, es decir, tienen raíz cuadrada exacta.
- ✓ El segundo término es el doble producto de las raíces cuadradas del primer y tercer término.

Un trinomio cuadrado perfecto se factoriza como el cuadrado de la suma o de la resta de las raíces cuadradas del primer y tercer término. Es decir

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Ejemplo: Para factorizar el trinomio $x^2 + 12x + 36$, previamente se comprueba que este trinomio es cuadrado perfecto.

$$\begin{array}{ccc}
 x^2 + 12x + 36 & & \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 \text{El primer y tercer término son cuadrados perfectos: } & x & 6 \\
 & \downarrow & \\
 \text{El segundo término es el doble producto de las raíces cuadradas: } & 2(x)(6) = 12x &
 \end{array}$$

Luego, $x^2 + 12x + 36 = (x + 6)^2$

1 – 6. PRÁCTICA. Factorice los siguientes trinomios.

1. $64x^2 + 48x + 9$
2. $36y^4 - 48y^2 + 16$
3. $81a^6 - 36a^3b + 4b^2$
4. $25x^8 - 10x^4y^5 + y^{10}$
5. $9w^2 + 60wy^2 + 100y^4$
6. $49n^2 + 14np + p^2$

Caso 5: Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

Los trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ tienen las siguientes características:

- ✓ El coeficiente del primer término es 1.
- ✓ El segundo término presenta la misma letra que el primero con su exponente a la mitad.
- ✓ El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo

Ejemplo 1: Para factorizar el trinomio $x^2 + 5x + 6$:

Se extrae la raíz cuadrada del primer término: $= (x \quad)(x \quad)$

Se buscan dos números que multiplicados sea 6 y sumados sea 5:
 $(+2) \cdot (+3) = 6$
 $(+2) + (+3) = 5$

Luego, $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

Ejemplo 2: Para factorizar el trinomio $y^8 - 13y^4 - 30$:

Se extrae la raíz cuadrada del primer término: $= (y^4 \quad)(y^4 \quad)$

Se buscan dos números que multiplicados sea -30 y sumados sea -13:
 $(-15) \cdot (+2) = -30$
 $(-15) + (+2) = -13$

Luego, $y^8 - 13y^4 - 30 = (y^4 - 15)(y^4 + 2)$

7 – 12. PRÁCTICA. Factorice los siguientes trinomios.

7. $x^2 + 16x + 15$
8. $y^4 + 4y^2 - 21$
9. $a^{10} - 15a^5 + 54$
10. $m^2 - 6m - 40$
11. $n^8 - 5n^4 - 36$
12. $x^6 - 7x^3 - 30$

Caso 6: Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

Los trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ tienen las siguientes características:

- ✓ El coeficiente del primer término es diferente de 1.
- ✓ El segundo término presenta la misma letra que el primero con su exponente a la mitad.
- ✓ El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo términos del trinomio.

Ejemplo 1: Para factorizar el trinomio $5x^2 + 13x - 6$:

Se buscan dos términos que multiplicados sea $5x^2$ y dos números multiplicados sea -6:

$$\begin{array}{l}
 5x \quad -2 = -2x \\
 x \quad +3 = +15x \\
 \quad \quad \quad +13x
 \end{array}$$

Luego, $5x^2 + 13x - 6 = (5x - 2)(x + 3)$

Ejemplo 2: Para factorizar el trinomio $15y^2 - 8y - 12$:



Asignatura	ALGEBRA	Docente	CESAR AUGUSTO FERNANDEZ PEREZ	Jornada tarde	TARDE
Correo Docente	Cesar.fernandez@iedtecnicointernacional.edu.co		Curso	903 Y 904	

Se buscan dos términos que multiplicados sea $15y^2$ y dos números

multiplicados sea $-12:5y \quad -6 =$

$$\begin{array}{ccc}
 & & -18y \\
 & \swarrow & \searrow \\
 3y & +2 & = \frac{+10y}{-8y}
 \end{array}$$

Luego, $15y^2 - 8y - 12 = (5y - 6)(3y + 2)$

13 – 18. PRÁCTICA. Factorice los siguientes trinomios.

13. $2x^2 + 5x + 3$

14. $6y^2 + 7y + 2$

15. $3b^4 - 8b^2 + 4$

16. $8p^2 + 2p - 1$

17. $2m^2 - 3m - 20$

18. $6x^2 - 29x + 35$

¹ Este estudio sobre factorización lo puede complementar con los videos propuestos en el sitio web <https://julioprofe.net/categoria/algebra/>.

² Varios de los ejercicios son tomados y/o adaptados del libro Álgebra (1996) escrito por Baldor.