

Caso I: Factor Común	Ejemplos																								
<p>Cómo Reconocer: Existe un factor común en todos los términos. Los números pueden factorizarse en este caso si existe máximo común divisor (MCD) entre ellos.</p> <p>Cómo Factorizar: Hallar el MCD, tomar las letras comunes con el menor exponente. Abrir paréntesis y dividir cada término entre el factor común (restando los exponentes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $ax+bx = x(a+b)$ • $ax^3-bx^2 = x^2(ax-b)$ • $2b^5-b^3 = b^3(2b^2-1)$ • $24ax+18bx = 6x(4a+3b)$ <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">24</td><td style="padding: 2px 5px;">- 18</td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">←</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">12</td><td style="padding: 2px 5px;">- 9</td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">6</td><td style="padding: 2px 5px;">- 9</td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">- 9</td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">←</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">- 3</td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="border-left: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>MCD = 2 · 3 = 6</p> </div> </div>	24	- 18	2	←	12	- 9	2		6	- 9	2		3	- 9	3	←	1	- 3	3				1	
24	- 18	2	←																						
12	- 9	2																							
6	- 9	2																							
3	- 9	3	←																						
1	- 3	3																							
		1																							
<p>Caso I Especial</p> <p>Cómo Reconocer: El factor común es un conjunto entre paréntesis.</p> <p>Cómo Factorizar: Tomar el paréntesis común y dividir cada término entre el común</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $2x(a+1)-3y(a+1) = (a+1)(2x-3y)$ • $a(m-2)-m+2$ $a(m-2)-(m-2) = (m-2)(a-1)$ • $x(a-b)+a-b$ $x(a-b)+(a-b) = (a-b)(x+1)$ 																								
<p>Caso II: Factor común por agrupación</p> <p>Cómo Reconocer: Son cuatro términos, a veces son seis u ocho términos</p> <p>Cómo Factorizar: Formar dos grupos y factorizar cada grupo como el caso I y luego el resultado factorizar como el caso I especial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $ax+bx-ay-by = (ax+bx)-(ay+by)$ $= x(a+b) - y(a+b)$ $= (a+b)(x-y)$ • $ax^2-x+ax-1 = (ax^2-x)+(ax-1)$ $= x(ax-1) + (ax-1)$ $= (ax-1)(x+1)$ 																								
<p>Caso III: Trinomio cuadrado perfecto</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son tres términos. El primero y el tercero siempre son positivos y tienen raíz cuadrada.</p> <p>Cómo Factorizar: Sacar raíz cuadrada del primero, signo del segundo y raíz cuadrada del tercero. Asociar entre paréntesis y elevar al cuadrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $a^2+2ab+b^2 = (a+b)^2$ • $x^2-2xy+y^2 = (x-y)^2$ • $4x^2-12xy+9y^2 = (2x-3y)^2$ prueba: $2(2x)(3y) = 12xy$ • $\frac{x^2}{4} - 5xy^3 + 25y^6 = \left(\frac{x}{2} - 5y^3\right)^2$ prueba: $2\left(\frac{x}{2}\right)(5y^3) = 5xy^3$ 																								
<p>Caso III Especial</p> <p>Cómo Reconocer: Son tres términos con paréntesis. El primero y el tercero siempre son positivos y tienen raíz cuadrada.</p> <p>Cómo Factorizar: Sacar raíz cuadrada del primero, signo del segundo y raíz cuadrada del tercero. Asociar entre corchetes y elevar al cuadrado.</p>	$(a+1)^2 + 2(a+1)(2a-3) + (2a-3)^2$ $\left[(a+1) + (2a-3) \right]^2$ $[a+1 + 2 a-3]^2$ $[3a-2]^2$																								
<p>Caso IV: Diferencia de cuadrados</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son dos términos que tienen raíz cuadrada, siempre es una resta</p> <p>Cómo Factorizar: Abrir dos pares de paréntesis: uno con menos (-) y el otro con más (+). Sacar raíz cuadrada del primero y del segundo. Repetir lo mismo en los dos paréntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $a^2 - b^2 = (a - b) (a + b)$ • $4x^2 - 9y^2 = (2x + 3y) (2x - 3y)$ • $\frac{x^2}{25} - \frac{16}{y^6} = \left(\frac{x}{5} - \frac{4}{y^3}\right) \left(\frac{x}{5} + \frac{4}{y^3}\right)$ 																								
<p>Caso IV Especial</p> <p>Cómo Reconocer: Uno o los dos términos son conjuntos entre paréntesis y que tienen raíz cuadrada, el signo afuera de los paréntesis es menos (-)</p> <p>Cómo Factorizar: Abrir dos pares de corchetes, uno con menos [-] y el otro con más [+]. Sacar raíz cuadrada de los dos términos. Repetir lo mismo en los dos corchetes. Eliminar paréntesis y reducir términos semejantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $(a+b)^2 - c^2 = [(a+b)+c][(a+b)-c] = [a+b+c][a+b-c]$ • $49(x-1)^2 - 9(3-x)^2$ $[7(x-1) - 3(3-x)][7(x-1) + 3(3-x)]$ $[7x - 7 - 9 + 3x][7x - 7 + 9 - 3x]$ $[10x - 16][4x + 2]$ 																								

Combinación Caso III y IV	Ejemplos
<p>Cómo Reconocer: Son cuatro términos, tres de ellos tienen raíz cuadrada. A veces son seis términos, cuatro de los cuales tienen raíz cuadrada.</p> <p>Cómo Factorizar: Cuando son cuatro términos formar un trinomio cuadrado perfecto entre paréntesis y factorizar por el caso III, el resultado factorizar por el caso IV Especial</p> <p>Cuando son seis términos formar dos trinomios cuadrado perfecto y factorizar por el caso III, el resultado factorizar por el caso IV Especial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 = (a^2 + 2ab + b^2) - c^2$ $(a + b)^2 - c^2$ $[(a + b) - c] [(a + b) + c]$ $[a + b - c] [a + b + c]$ • $a^2 - x^2 - 2xy - y^2 = a^2 - (x^2 + 2xy + y^2)$ $= a^2 - (x+y)^2$ $= [a - (x+y)][a + (x+y)]$ $= [a - x - y] [a + x + y]$ • $a^2 + 2ab + b^2 - x^2 + 2xy - y^2$ $(a^2 + 2ab + b^2) - (x^2 - 2xy + y^2)$ $(a + b)^2 - (x - y)^2$ $[(a + b) - (x - y)][(a + b) + (x - y)]$ $[a + b - x + y] [a + b + x - y]$
<p>Caso V: Trinomio cuadrado por Adición y Sustracción</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son tres términos. El primero y tercero siempre son positivos, tienen raíz cuadrada y sus exponentes son múltiplos de cuatro (4, 8, 12, etc)</p> <p>Cómo Factorizar: Resolver como caso III y restar lo que le falta para ser un trinomio cuadrado perfecto. El resultado factorizar como el caso IV Especial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $x^4 + x^2y^2 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - x^2y^2$ $+ \underline{x^2y^2} = [(x^2 + y^2) - xy] [(x^2 + y^2) + xy]$ $+ 2x^2y^2 = [x^2 + y^2 - xy] [x^2 + y^2 + xy]$ $= [x^2 - xy + y^2] [x^2 + xy + y^2]$ • $25x^4 + 21x^2y^2 + 9y^4 = (5x^2 + 3y^2)^2 - 9x^2y^2$ $+ \underline{9x^2y^2} = [(5x^2 + 3y^2) - 3xy] [(5x^2 + 3y^2) + 3xy]$ $+ 30x^2y^2 = [5x^2 + 3y^2 - 3xy] [5x^2 + 3y^2 + 3xy]$ $= [5x^2 - 3xy + 3y^2] [5x^2 + 3xy + 3y^2]$
<p>Caso V Especial</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son dos términos positivos que tienen raíz cuadrada y cuyos exponentes son múltiplos de cuatro (4, 8, 12, etc)</p> <p>Cómo Factorizar: Sacar raíz cuadrada a ambos términos, asociar entre paréntesis y elevar al cuadrado, restar el doble del primero por el segundo y el resultado factorizar por el caso IV Especial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $x^4 + 4y^4$ $(x^2 + 2y^2)^2 - 4x^2y^2$ $[(x^2 + 2y^2) - 2xy] [(x^2 + 2y^2) + 2xy]$ $[x^2 + 2y^2 - 2xy] [x^2 + 2y^2 + 2xy]$ $[x^2 - 2xy + 2y^2] [x^2 + 2xy + 2y^2]$ • $64x^4 + y^8$ $(8x^2 + y^4)^2 - 16x^2y^4$ $[(8x^2 + y^4) - 4xy^2] [(8x^2 + y^4) + 4xy^2]$ $[8x^2 + y^4 - 4xy^2] [8x^2 + y^4 + 4xy^2]$ $[8x^2 - 4xy^2 + y^4] [8x^2 + 4xy^2 + y^4]$
<p>Caso VI: Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$</p> <p>Cómo Reconocer: Tiene la forma $x^2 + bx + c$</p> <p>Cómo Factorizar: Abrir dos pares de paréntesis, colocar la raíz cuadrada del primero en cada paréntesis; en el primer paréntesis poner el signo del segundo término y en el segundo paréntesis poner la multiplicación de los signos de segundo y tercer término.</p> <p>Si los signos de los paréntesis son iguales, buscar dos números que sumados den el segundo y multiplicados den el tercer término.</p> <p>Si los signos de los paréntesis son opuestos, buscar dos números que restados den el segundo y multiplicados den el tercer término. El número mayor se anota en el primer paréntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$ • $x^2 - 7x + 6 = (x - 6)(x - 1)$ • $x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2)$ • $x^2 + x - 20 = (x + 5)(x - 4)$ <p>Caso VI Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x^4y^6 - 2x^2y^3 - 15 = (x^2y^3 - 5)(x^2y^3 + 3)$ • $x^2 + 7ax + 12a^2 = (x + 4a)(x + 3a)$ • $(5x)^2 + 4(5x) - 12 = (5x + 6)(5x - 2)$ • $-x^2 + 3x + 28 = -(x^2 - 3x - 28)$ $-(x - 7)(x + 4)$ $(7 - x)(x + 4)$

Caso VII: Trinomio de la Forma $ax^2 + bx + c$	Ejemplos
<p>Cómo Reconocer: Tiene la forma $ax^2 + bx + c$</p> <p>Aspa Simple: Descomponer el primer y tercer término en dos factores, multiplicar en diagonal y sumar sus resultados, si la suma da el segundo término, entonces poner cada fila entre paréntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $10x^2 - 9x + 2 = (5x - 2)(2x - 1)$
<p>Otro Método: Abrir dos pares de paréntesis. Colocar el coeficiente del primer término en cada paréntesis y en el denominador. Multiplicar el primer término con el tercero y proseguir como el caso VI, luego simplificar el denominador con los coeficientes de un paréntesis, si sobra algo en el denominador usarlo para simplificar con el otro paréntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $3x^2 + 5x + 2$ $\frac{\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3x & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3x & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}}{3} = (x + 3)(3x + 2)$ $6x^2 - 7x - 3$ $\frac{\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6x & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2x & 1 \end{pmatrix}}{6} = (2x - 3)(3x + 1)$
<p>Caso VIII: Cubo Perfecto de un Binomio</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son 4 términos, todos positivos o intercalados (+, -, +, -) y el primer y cuarto término tienen raíz cúbica.</p> <p>Cómo Factorizar: Sacar raíz cúbica del primero, poner signo positivo, si todos son positivos, signo negativo, si son intercalados, sacar raíz cúbica del cuarto término, asociar entre paréntesis y elevar al cubo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$ $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = (x - y)^3$ $8 + 12a^2 + 6a^4 + a^6 = (2 + a^2)^3$ <p><i>prueba</i> $\begin{cases} 3(2)^2(a^2) = 12a^2 \\ 3(2)(a^2)^2 = 6a^4 \end{cases}$</p> <ul style="list-style-type: none"> $125a^3 - 150a^2b + 60ab^2 - 8b^3 = (5a - 2b)^3$ <p><i>prueba</i> $\begin{cases} 3(5a)^2(2b) = 150a^2b \\ 3(5a)(2b)^2 = 60ab^2 \end{cases}$</p>
<p>Caso IX: Suma o Diferencia de Cubos</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son dos términos sumados o restados que tienen raíz cúbica</p> <p>Cómo Factorizar: <u>Cuando es una suma ($x^3 + y^3$):</u> Abrir dos pares de paréntesis, en el primer paréntesis sacar raíz cúbica del primero más (+) raíz cúbica del segundo, en el segundo paréntesis: el primero al cuadrado menos (-) el primero por el segundo más (+) el segundo al cuadrado.</p> <p><u>Cuando es una resta ($x^3 - y^3$):</u> Abrir dos pares de paréntesis, en el primer paréntesis sacar raíz cúbica del primero menos (-) raíz cúbica del segundo, en el segundo paréntesis: el primero al cuadrado más (+) el primero por el segundo más (+) el segundo al cuadrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ $8x^3 - 125 = (2x - 5)[(2x)^2 + (2x)(5) + (5)^2]$ $= (2x - 5)(4x^2 + 10x + 25)$ <p>Caso IX Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> $x^3 + (x - 1)^3 = [x + (x - 1)][x^2 - x(x - 1) + (x - 1)^2]$ $= (x + x - 1)(x^2 - x^2 + x + x^2 - 2x + 1)$ $= (2x - 1)(x^2 - x + 1)$ $(5x - 1)^3 - (2x + 3)^3$ $= [(5x - 1) - (2x + 3)][(5x - 1)^2 + (5x - 1)(2x + 3) + (2x + 3)^2]$ $= [5x - 1 - 2x - 3][25x^2 - 10x + 1 + 10x^2 + 15x - 2x - 3 + 4x^2 + 12x + 9]$ $= (3x - 4)(39x^2 + 15x + 7)$
<p>Caso X: Suma o Diferencia de dos Potencias Iguales</p> <p>Cómo Reconocer: Siempre son dos términos sumados o restados que tienen raíz quinta, séptima u otra raíz impar.</p> <p>Cómo Factorizar: Abrir dos pares de paréntesis, en el primer paréntesis sacar raíz de ambos términos y en el segundo paréntesis poner un polinomio donde el primer término vaya decreciendo y el segundo término vaya creciendo. Si es una suma, el polinomio es de signos intercalados y si es una resta, el polinomio es de signos positivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> $x^5 + y^5 = (x + y)(x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4)$ $a^7 - b^7 = (a - b)(a^6 + a^5b + a^4b^2 + a^3b^3 + a^2b^4 + ab^5 + b^6)$ $x^5 - 1 = (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$ $1 + x^7 = (1 + x)(1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - x^5 + x^6)$ $x^5 - 32 = (x - 2)(x^4 + x^3 \cdot 2 + x^2 \cdot 2^2 + x \cdot 2^3 + 2^4)$ $= (x - 2)(x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16)$