



Docente: Amaury Camargo Benítez, email: acamargoieelrecuerdo@gmail.com

Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

Características:

1. El trinomio debe estar organizado en forma descendente.
2. El coeficiente principal (es decir, del primer término) debe ser positivo y diferente de uno ($a \neq 1$).
3. El grado (exponente) del primer término debe ser el doble del grado (exponente) del segundo término.

Cómo realizar la factorización

1. Debemos multiplicar y dividir el trinomio por el coeficiente principal, es decir, por «a».
2. En el numerador efectuamos la propiedad distributiva teniendo presente que en el segundo término el producto no se realiza sino que se deja expresado: la cantidad que entra y la variable quedan agrupadas dentro de un paréntesis y el coeficiente original queda por fuera.
3. Se expresa el primer término como el cuadrado de lo que quedó en paréntesis en el segundo término.
4. Aplicamos caso anterior (Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$) en el numerador.
5. Aplicamos caso 1 (Factor común) en los paréntesis formados.
6. Finalmente, simplificamos la fracción (para eliminar el denominador).

Caso anterior: $x^2 + bx + c$

Para factorizar un polinomio de la forma $x^2 + bx + c$, se deben buscar dos números α y β , tales que $\alpha + \beta = b$ y $\alpha \cdot \beta = c$. En tal caso se tiene que factorizar: $x^2 + bx + c = (x + \alpha)(x + \beta)$.
 Por ejemplo:

► $x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$;
 aquí $\alpha = -5$ y $\beta = 3$. Note pues que $\alpha + \beta = -2$ y $\alpha \cdot \beta = -15$.

Caso actual: $ax^2 + bx + c$

Para factorizar el polinomio $6x^2 + 7x + 2$, multiplicamos todos los términos del trinomio por 6, así: $6(6x^2 + 7x + 2)$.
 Expresando el primer término en forma de cuadrado y para el segundo término se intercambia el coeficiente 6 por 7, queda así: $(6x)^2 + 7(6x) + 12$.
 Aplicando en caso anterior, se buscan dos números que sumados den 7 y multiplicados den 12. $\rightarrow (4 \text{ y } 3)$
 $6x^2 + 7x + 2 = (6x + 4)(6x + 3)$
 Finalmente se divide por el mismo número que se multiplicó y queda:

$$\frac{(6x+4)(6x+3)}{6} = \frac{2(3x+2)(2x+1)3}{2 \cdot 3} = (3x + 2)(2x + 1)$$

Ejemplo : Factorizar $2x^2 + 3x - 2$

Solución:

Multiplicamos todos los términos del polinomio por el coeficiente de x^2 , es decir, por 2 y continuamos siguiendo las orientaciones del ejercicio anterior.

$$2x^2 + 3x - 2 = \frac{2 \cdot (2x^2 + 3x - 2)}{2} = \frac{(2x)^2 + 3(2x) - 4}{2} = \frac{(2x+4)(2x-1)}{2} = \frac{2(x+2)(2x-1)}{2} = (x + 2)(2x - 1)$$



Ejemplo : Factorizar $8x^2-14x-15$

Solución:

Multiplicamos todos los términos del polinomio por el coeficiente de x^2 , es decir, por 8 y continuamos siguiendo las orientaciones del ejercicio anterior.

$$8x^2-14x-15 = \frac{8 \cdot (8x^2-14x-15)}{8} = \frac{(8x)^2-14(8x)-120}{8} = \frac{(8x-20)(8x+6)}{8} = \frac{4 \cdot (2x-5)(4x+3) \cdot 2}{4 \cdot 2} = (2x-5)(4x+3)$$

.....

Ejemplo : Factorizar $5x^2 + 13x - 6$

Solución:

Multiplicamos todos los términos del polinomio por el coeficiente de x^2 , es decir, por 5 y continuamos siguiendo las orientaciones del ejercicio anterior.

$$5x^2 + 13x - 6 = \frac{5 \cdot (5x^2+13x-6)}{5} = \frac{(5x)^2+13(5x)-30}{5} = \frac{(5x+15)(5x-2)}{5} = \frac{5 \cdot (x+3)(5x-2)}{5} = (x+3)(5x-2)$$

.....

Ejemplo : Factorizar $3x^2-5x-2$

Solución:

Multiplicamos todos los términos del polinomio por el coeficiente de x^2 , es decir, por 3 y continuamos siguiendo las orientaciones del ejercicio anterior.

$$3x^2-5x-2 = \frac{3 \cdot (3x^2-5x-2)}{3} = \frac{(3x)^2-5(3x)-6}{3} = \frac{(3x-6)(3x+1)}{3} = \frac{3 \cdot (x-2)(3x+1)}{3} = (x-2)(3x+1)$$

.....

Actividades a presentar.

Los estudiantes presentarán resueltos los siguientes ejercicios

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1. $4x^2 + 15x + 9$ | 4. $12x^2-13x-35$ | 7. $8x^2-14x-15$ |
| 2. $20x^2 + x-1$ | 5. $6x^2-5x-6$ | 8. $10x^2-9x + 2$ |
| 3. $10x^2 + 11x+3$ | 6. $6x^2 + 7x + 2$ | 9. $3x^2 + 5x + 2$ |

ASESORÍA:

En caso de tener dudas o no entienda algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba”.

Dónde consultar...

1. En el texto guía (Libro del estudiante), página **56**.

.<https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/02/matematicas-8-vamos-a-aprender1.pdf>