

MISCELANEA DE FACTORIZACIÓN

El siguiente resumen nos proporcionará una idea más clara de cómo identificar los diferentes casos de factorización.

- 1. Factor Común Monomio:** La expresión a factorizar puede tener dos o más términos, en la que todos tienen un factor en común (numérico y/o literal) que se repita.

Ejemplos:

$$a) 3 + 6m + 12m^2 = 3(1 + 2m + 4m^2)$$

$$b) 8x^2y - 4xy^2 = 4xy(2x - y)$$

- 2. Factor Común Polinomio:** La expresión a factorizar debe tener más de dos términos, en la que todos tienen un polinomio (entre paréntesis) como factor común.

Ejemplos:

$$a) a(m + n) - b(m + n) = (m + n)(a - b)$$

$$b) 3x(x + y - z) - x - y + z = 3x(x + y - z) - (x + y - z) \\ = (x + y - z)(3x - 1)$$

- 3. Factor Común por Agrupación de Términos:** Este tipo de expresión debe tener 4 o más términos (aumentando de 2 en 2), se agrupan en igual cantidad de términos, de tal forma que haya factor común entre ellos.

Ejemplos:

$$a) x^3 + x^2 + x + 1 = (x^3 + x^2) + (x + 1) \\ = x^2(x + 1) + (x + 1) \\ = (x + 1)(x^2 + 1)$$

- 4. Diferencia de Cuadrados Perfectos:** Este tipo de expresiones tienen dos términos separados por el signo de menos (−) y ambos términos tienen raíz cuadrada exacta.

Ejemplos:

$$a) x^2 - 16 = (x + 4)(x - 4)$$

$$b) 25a^4 - 81b^2 = (5a^2 + 9b)(5a^2 - 9b)$$

- 5. Suma de Cubos Perfectos:** Este tipo de expresiones tienen dos términos separados por el signo de más (+) y ambos términos tienen raíz cúbica exacta.

Ejemplos:

a) $x^3 + 125 = (x + 5)(x^2 - 5x + 25)$

b) $27a^9 + 8b^6 = (3a^3 + 2b^2)(9a^6 - 6a^3b^2 + 4b^4)$

- 6. Diferencia de Cubos Perfectos:** Este tipo de expresiones tienen dos términos separados por el signo de menos (-) y ambos términos tienen raíz cúbica exacta.

Ejemplos:

a) $x^3 - 64 = (x - 4)(x^2 + 4x + 16)$

b) $27a^3 - 8b^3 = (3a - 2b)(9a^2 + 6ab + 4b^2)$

- 7. Trinomio Cuadrado Perfecto:** Una vez ordenado el trinomio descendientemente, el primero y último términos deben ser positivos y tener raíz cuadrada exacta. El segundo término es el doble producto de estas raíces cuadradas.

Ejemplos:

a) $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

b) $4m^2 - 20mn + 25n^2 = (2m - 5n)^2$

- 8. Trinomio de la Forma $x^2 + bx + c$:** El primer término debe ser una letra elevada al cuadrado y con coeficiente uno (1), el segundo término tiene la misma letra que el primero con exponente uno y coeficiente cualquiera, positivo o negativo. El tercer término debe ser independiente de la letra, puede ser positivo o negativo.

Ejemplos:

a) $x^2 + x - 72 = (x + 9)(x - 8)$

b) $x^2 - 5xy - 36y^2 = (x - 9y)(x + 4y)$ >> *Caso Especial* <<

- 9. Trinomio de la Forma $ax^2 + bx + c$:** El primer término debe ser una letra elevada al cuadrado y con coeficiente distinto de uno (1), el segundo término tiene la misma letra que el primero con exponente uno y coeficiente cualquiera, positivo o negativo. El tercer término debe ser independiente de la letra, puede ser positivo o negativo.

a) $15x^2 - 11x - 12 = (3x - 4)(5x + 3)$

b) $20x^6 + 7x^3y - 6y^2 = (4x^3 + 3y)(5x^3 - 2y)$ >> *Caso Especial* <<

PRÁCTICA #13

MISCELANEA. *Identifique y resuelva los siguientes casos de factorización.*

INDICACIONES: *Coloque en la línea que antecede a cada ejercicio, las letras que corresponden al nombre del caso de factorización dado. Luego en su cuaderno, resuelva los mismos aplicando las reglas correspondientes.*

PA Factor Común Monomio

NA Factor Común Polinomio

MA Factor Común por Agrupación de Términos

GA Trinomio Cuadrado Perfecto

NO Trinomio de la Forma $ax^2 + bx + c$

HE Diferencia de Cuadrados Perfectos

RR Suma de Cubos perfectos

RE Diferencia de Cubos Perfectos

RA Trinomio de la Forma $x^2 + bx + c$

1. ____ $5m^2 - 16m - 45$

2. ____ $1 + 49a^2 - 14a$

3. ____ $100m^2n^4 - 169y^6$

4. ____ $x^2 + 6x - 216$

5. ____ $8a^3 + 27b^6$

6. ____ $3x^2 - 11x + 6$

7. ____ $1 - 27a^3b^3$

8. ____ $6m^2 + 23m + 21$

9. ____ $a^6 + 125b^{12}$

10. ____ $35n^2 + 12n - 32$

11. ____ $x + z^2 - 2ax - 2az^2$

12. ____ $(a + b)(a - b) - (a - b)(a - b)$

13. ____ $24n^2 + 29n - 63$

14. ____ $x^2 - 2x - xy + 2y$

15. ____ $9m^6 + 16n^{10} + 24m^3n^5$

16. ____ $10m^2n^3 + 14m^3n^2 - 6mn^2$

17. ____ $12x^2 - x - 6$

18. ____ $a(a - b) + 4b(a - b) - 3a(a - b)$

19. ____ $x^2 + 8x - 180$

20. ____ $a^6 - 9b^2$

21. ____ $6x^2 + x - 7$

22. ____ $18mxy^2 - 54m^2x^2y^2 + 36my^2$

23. ____ $x^{12} - 216y^9$

24. ____ $15m^2 + 11m - 14$

25. ____ $2x^2 + 2x$

26. ____ $3m^2 - m - 10$

27. ____ $2x(a - 1) - a + 1$

28. ____ $15m^2 - 8m - 12$

29. ____ $1 + 18ab + 81a^2b^2$

30. ____ $49x^2 - 77x + 30$

31. ____ $9x^2 - 6xy + y^2$

32. ____ $2xy - 6y + xz - 3z$

33. ____ $x^2 - 3x - 4$

34. ____ $4m^2n + 12m^2x - 5bn - 15bx$

35. ____ $12y^2 - 8y - 15$

36. ____ $5m^2 + m$

37. ____ $20n^2 - 7n - 40$

38. ____ $100x^4y^6 - 121m^4$

39. ____ $x^2 - x - 30$

40. ____ $1 - 4b + 4b^2$

41. ____ $3m^2 - 17m + 22$

42. ____ $9x^2y^2 - 27x^3y^3 - 9x^5y^3$

“Las matemáticas poseen no sólo la verdad, sino cierta belleza suprema. Una belleza fría y austera, como la de una escultura”. Bertrand Russell