UNIDAD EDUCATIVA "12 DE NOVIEMBRE"

¡Formando líderes con visión para el mañana!

FICHA INTERACTIVA 3

Los 10 casos de factoreo

Nombre: _____ **Curso:** Décimo ____ **Fecha:** __/__/____

Docente: Ing. Mónica Mosquera Esparza, Mg. **Asignatura:** Matemática **Nota:** _____ / 10

T TEORÍA: LOS 10 CASOS DE FACTOREO

N.º	Caso	Regla	Ejemplo
1	**Factor común**	$ab + ac = a(b + c)$	$6x^2 + 9x = 3x(2x + 3)$
2	**Factor común por agrupación de términos**	$ax + bx + ay + by = (a + b)(x + y)$	$2x + 2y + ax + ay = (2 + a)(x + y)$
3	**Trinomio cuadrado perfecto**	$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$	$x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$
4	**Diferencia de cuadrados perfectos**	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$	$49m^2 - 36 = (7m + 6)(7m - 6)$
5	**Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción**	Se suma y se resta un término para formar un trinomio cuadrado perfecto y luego se aplica diferencia de cuadrados.	$x^4 + x^2y^2 + y^4 = (x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$
6	**Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$**	$x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$, donde $m + n = b$ y $m \cdot n = c$	$x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$
7	**Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$**	Buscar dos números que sumen b y multipliquen $a \cdot c$; separar el término central y agrupar.	$2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$
8	**Cubo perfecto de binomios**	$a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$	$x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = (x + 2)^3$
9	**Suma o diferencia de cubos perfectos**	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$	$x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
10	**Suma o diferencia de potencias iguales**	$a^n - b^n$ es divisible por $(a - b)$. Si n es par, también por $(a + b)$; $a^n + b^n$ es divisible por $(a + b)$ si n es impar.	$x^5 - 1 = (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

Guía rápida: 1.º Busca siempre primero un factor común. 2.º Cuenta los términos: **2 términos** → diferencia de cuadrados (4), de cubos (9) o de potencias iguales (10); **3 términos** → trinomios (3, 5, 6 y 7); **4 términos** → agrupación (2) o cubo perfecto (8). 3.º Comprueba multiplicando los factores.

LIVEWORKSHEETS

I COMPLETACIÓN

Escribe el término que falta en cada factorización. No dejes espacios (ej.: 2x).

1. $6x^2 + 9x = 3x(\ \square\ + 3)$ — *Caso 1*
2. $2x + 2y + ax + ay = (2 + a)(x + \ \square\ )$ — *Caso 2*
3. $x^2 + 10x + 25 = (x + \ \square\ )^2$ — *Caso 3*
4. $49m^2 - 36 = (7m + \ \square\ )(7m - 6)$ — *Caso 4*

II SELECCIÓN

Lee con atención y marca con un clic la letra de la respuesta correcta.

5. ¿A qué caso de factoreo corresponde $x^5 - 1$?
   - ◯ **A)** Diferencia de cuadrados
   - ◯ **B)** Potencias iguales
   - ◯ **C)** Cubo perfecto

6. Factoriza: $x^2 + 2x - 15$
   - ◯ **A)** $(x - 5)(x + 3)$
   - ◯ **B)** $(x + 5)(x - 3)$
   - ◯ **C)** $(x + 15)(x - 1)$

7. Factoriza: $x^3 + 27$
   - ◯ **A)** $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$
   - ◯ **B)** $(x + 3)(x^2 + 3x + 9)$
   - ◯ **C)** $(x + 3)^3$

8. Factoriza: $2x^2 + 7x + 3$
   - ◯ **A)** $(2x + 3)(x + 1)$
   - ◯ **B)** $(2x - 1)(x - 3)$
   - ◯ **C)** $(2x + 1)(x + 3)$

III UNIR LA RESPUESTA

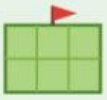
Une cada polinomio con su factorización trazando una línea entre los puntos de las dos columnas.

9. $4x^2 - 9$	●	●	A. $(x + 2)^3$
10. $x^3 - 8$	●	●	B. $5x(x + 2)$
11. $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$	●	●	C. $(2x + 3)(2x - 3)$
12. $5x^2 + 10x$	●	●	D. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

LIVEWORKSHEETS

IV RAZONAMIENTO

Lee el problema, escribe tu procedimiento y la respuesta final.



13. Un terreno rectangular tiene un área de $x^2 + 9x + 20$ metros cuadrados. Si el ancho mide $(x + 4)$ m, ¿cuánto mide el largo? Factoriza el área.

Factorización: _____ Largo: _____



14. Para factorizar $x^4 + x^2y^2 + y^4$ con el caso 5, ¿qué término se suma y se resta para completar el trinomio cuadrado perfecto?

Procedimiento: _____ Término: _____

LIVEWORKSHEETS