



ACUERDO PEDAGÓGICO BÁSICA SECUNDARIA

ÁREA/ASIGNATURA: Matemáticas		GRADO: 9	FECHA:
DOCENTE:		SEDE:	PERIODO: II
FECHA DE INICIO:	FECHA DE TERMINACIÓN:	TOTAL ASISTENTES AL ACUERDO:	

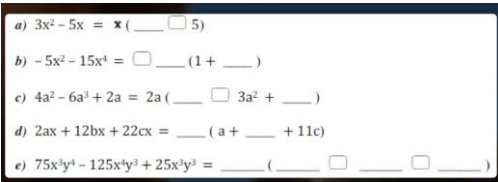
APRENDIZAJE / META / OBJETIVO / PROYECTO:

APRENDIZAJE: Factorización

META: Comprender y aplicar los diferentes casos de factorización de polinomios para simplificar expresiones algebraicas y resolver problemas matemáticos.

OBJETIVOS:

- **Factor común binomio y polinomio:** Reconocer el máximo común divisor (MCD) numérico y la variable con el menor exponente en un polinomio para extraer el factor común monomio o polinomio con precisión.
- **Por agrupación:** Agrupar los términos de un polinomio de cuatro o más elementos de manera estratégica para encontrar factores comunes ocultos y reducir la expresión a su mínima forma.
- **Trinomios cuadrados:** factorizar trinomios de la forma $(x^2 + bx + c)$ y $(ax^2 + bx + c)$, utilizando métodos como el tanteo, aspa simple o completación de cuadrados según las características del ejercicio.
- **Diferencia de cuadrados:** Demostrar comprensión geométrica y algebraica de la **diferencia de cuadrados perfectos**, transformando binomios de la forma $(a^2 - b^2)$ en el producto de dos binomios conjugados $((a-b)(a+b))$ para optimizar el cálculo mental y la resolución de ecuaciones.

		ACTIVIDADES	RECURSOS
PORCENTAJE 40%	SABER	Conocimientos previos: Números primos y compuestos	Teoría y Videos:  En matemáticas, un número primo es un número natural mayor que 1 que tiene únicamente dos divisores positivos distintos: él mismo y el 1 (la unidad). Por el contrario, los números compuestos son números naturales que tienen algún divisor natural aparte de sí mismos y del 1, y, por lo tanto, pueden factorizarse. https://www.youtube.com/watch?v=e1XtzmR-4jk
		1. Teoría, factor común monomio (Actividad 1) https://es.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:poly-factor/x2ec2f6f830c9fb89:mono-factor/a/factoring-monomials  a) $3x^2 - 5x = x(\quad \square \quad 5)$ b) $-5x^2 - 15x^4 = \square (1 + \quad)$ c) $4a^2 - 6a^3 + 2a = 2a(\quad \square \quad 3a^2 + \quad)$ d) $2ax + 12bx + 22cx = \square (a + \quad + 11c)$ e) $75x^3y^4 - 125x^4y^3 + 25x^3y^3 = \square (\quad \square \quad \square \quad \square)$	Videos: https://youtube.com/shorts/wh885dyCaPM?si=x91sj9vsFvC4Xfol Ejercicios: https://pruebat.org/Aprende/Materiales/verRecurso/44341/b42b3d9caa4b4d0bc1d44c99d8feca89/406110/1-2 Juegos: https://wordwall.net/es/resource/20650978/factorizaci%C3%B3n-factor-com%C3%B3n-identifica-el-factor-com%C3%B3n
		2. Factor común polinomio Videos Teoría Ejemplos	videos: https://www.youtube.com/watch?v=FYvoPxDg2k0 Ejemplos: <i>Ejemplos:</i> ✓ $a(x+y) - b(x+y) = (x+y)(a-b)$ <i>factor polinomio</i> ✓ $2x(x+1) + 3y(x+1) = (x+1)(2x+3y)$ <i>factor polinomio</i> ✓ $p-1 + 2(p-1) + y(p-1)$ $= (p-1) + 2(p-1) + y(p-1)$ Paso a Paso $= (p-1)(1+2+y)$ <i>Agrupando los dos primeros términos.</i> $= (p-1)(3+y)$ <i>Extrañando el factor común polinomio.</i> <i>Reduciendo términos semejantes.</i>



3. Factor común por agrupación de términos

Teoría

Ejemplos

$$\checkmark 5n - 2n^2 - 15m + 6mn$$

$$(5n - 2n^2) + (-15m + 6mn)$$

Se agrupan dos a dos los términos del polinomio que tienen factor común.

$$n(5 - 2n) - 3m(5 - 2n)$$

Se aplica factor común monomio a cada paréntesis.

$$(5 - 2n)(n - 3m)$$

Se aplica factor común polinomio.

PaSo a PaSo

$$\checkmark 2xy + xz - 6y - 3z$$

$$(2xy + xz) + (-6y - 3z)$$

Se agrupan dos a dos los términos del polinomio que tienen factor común.

$$x(2y + z) - 3(2y + z)$$

Se aplica factor común monomio a cada paréntesis.

$$(2y + z)(x - 3)$$

Se aplica factor común polinomio.

PaSo a PaSo

Videos:

https://www.youtube.com/watch?v=y_mkvBoYz-Y

<https://www.youtube.com/watch?v=JLxtaa-L3f0>

4. Trinomio cuadrado perfecto.

Teoría: Ejemplos, videos, juegos

4. TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

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

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

Se identifica por tener tres términos, de los cuales dos tienen raíces exactas, y el restante equivale al doble producto de las raíces. Un trinomio cuadrado perfecto es el desarrollo de un binomio al cuadrado. Para solucionar un Trinomio cuadrado perfecto debemos:

$x^2 + 10x + 25$	$25m^4 - 40m^2 + 16$	$9m^2 - 6mn + n^2$	$25a^4 - 20a^2b + 4b^2$	$m^2 - 8m + 16$
$9x^4 + 6x^2y^2 + y^4$	$a^2 + 2ab + b^2$	$x^2 - 6x + 9$	$4x^2 + 12xy^2 + 9y^4$	$9a^2 - 24ab + 16b^2$

$$(2x + 3y)^2 \quad (m - 4)^2 \quad (x + 5)^2 \quad (3a - 4b)^2 \quad (x - 3)^2$$

$$(5m^2 - 4)^2 \quad (3x^2 + y^2)^2 \quad (3m - n)^2 \quad (5a^2 - 2b)^2 \quad (a + b)^2$$

Ejemplos:

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

$$b) 4x^2 - 20xy + 25y^2 = (2x - 5y)^2$$

$$c) 16 + 40x^2 + 25x^4 = (4 + 5x^2)^2$$

$$d) 9b^2 - 30a^2b + 25a^4 = (3b - 5a^2)^2$$

$$e) 400x^{10} + 40x^5 + 1 = (20x^5 + 1)^2$$

Videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=YAENVrFtO6E>

Juegos:

<https://www.youtube.com/watch?v=YAENVrFtO6E>

5. Diferencia de cuadrados

Teoría

5. DIFERENCIA DE CUADRADOS

$$x^2 - y^2$$

Se identifica por tener dos términos elevados al cuadrado y unidos por el signo menos. Se resuelve por medio de dos paréntesis (parecido a los productos de la forma uno positivo y otro negativo). En los paréntesis deben colocarse las raíces.

Videos

juegos

Ejemplos:

$$a) x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

$$b) x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$$

$$c) b^2 - 1 = (b + 1)(b - 1)$$

$$d) x^6 - 4 = (x^3 + 2)(x^3 - 2)$$

$$e) 36x^2 - a^6b^4 = (6x + a^3b^2)(6x - a^3b^2)$$

Videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=81Nflb3SPk4>

Juegos:

<https://www.youtube.com/watch?v=81Nflb3SPk4>

6. Trinomio Cuadrado Perfecto Por Adición Y Sustracción

Teoría

Ejemplos:



6. TRINOMIO CUADRADO PERFECTO POR ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

Existen algunos trinomios, en los cuales su primer y tercer términos son cuadrados perfectos (tienen raíz cuadrada exacta), pero su segundo término no es el doble producto de sus raíces cuadradas.

$x^2 + 2x + 9$, no es un trinomio cuadrado perfecto.

Para que un trinomio de estos se convierta en un trinomio cuadrado perfecto, se debe sumar y restar un mismo número (semejante al segundo término) para que el segundo término sea el doble producto de las raíces cuadradas del primer y último término. A este proceso se le denomina **completar cuadrados**.

Ejemplos

Videos

Factorizar $x^4 + 3x^2 + 4$

SOLUCIÓN $x^4 + 3x^2 + 4$

Raíz cuadrada de x^4 es x^2

Raíz cuadrada de 4 es 2

Doble producto de la primera raíz por la segunda: $2(x^2)(2) = 4x^2$
El trinomio $x^4 + 3x^2 + 4$ no es trinomio cuadrado perfecto, entonces:
 $x^4 + 3x^2 + 4$

$$x^4 + 3x^2 + 4 + x^2 - x^2 \text{ Se suma y se resta } x^2$$

$$= (x^4 + 4x^2 + 4) - x^2 \text{ Se asocia convenientemente}$$

$$= (x^2 + 2)^2 - x^2 \text{ Se factoriza el trinomio cuadrado perfecto}$$
$$= [(x^2 + 2) - x] [(x^2 + 2) + x] \text{ Se factoriza la diferencia de cuadrados}$$
$$= (x^2 + 2 + x)(x^2 + 2 - x) \text{ Se eliminan signos de agrupación}$$
$$= (x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2) \text{ Se ordenan los términos de cada factor.}$$

$$\text{Entonces: } x^4 + 3x^2 + 4 = (x^2 - x + 2)(x^2 + x + 2)$$

Videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=-h8XGI2Bljk>

<https://www.youtube.com/watch?v=K3BPWB1IBqs>

7. Trinomio De La Forma $x^2 + Bx + C$

Teoría

TRINOMIO DE LA FORMA $x^2 + bx + c$

Expresiones como $x^2 + 5x + 6$, $a^4 + 3a^2 - 10$, son trinomios de la forma $x^2 + bx + c$.

Los trinomios de esta forma tienen las siguientes características:

1. El coeficiente del primer término es 1.
2. La **variable** del segundo término es la misma que la del primer término pero con exponente a la mitad.
3. El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo términos del trinomio.

Ejemplos

Ejemplos:

Factorizar.

1. $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$
2. $a^4 - 7a^2 - 30 = (a^2 - 10)(a^2 + 3)$
3. $m^2 + abcm - 56a^2b^2c^2 = (m + 8abc)(m - 7abc)$

8. Trinomio De La Forma $Ax^2 + Bx + C$

Teoría

TRINOMIO DE LA FORMA $ax^2 + bx + c$

Expresiones como $2x^2 + 3x - 2$, $6a^4 + 7a^2 + 2$, $7m^6 - 33m^3 - 10$, son trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$.

Los trinomios de esta forma presentan las siguientes características:

1. El coeficiente del primer término es diferente de 1.
2. La variable del segundo término es la misma que la del primer término pero con exponente a la mitad.
3. El tercer término es independiente de la letra que aparece en el primer y segundo términos del trinomio. Para factorizar trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$, existen varias formas, a continuación se describirá una de ellas.

Ejemplos

Videos

Ejemplos:

Factorizar $15x^4 - 23x^2 + 4$

$$= \frac{15}{15} (15x^4 - 23x^2 + 4)$$
$$= \frac{(15x^2)^2 - 23(15x^2) + 60}{15}$$
$$= \frac{(15x^2 - 20)(15x^2 - 3)}{15}$$

Se multiplica y se divide el trinomio por el coeficiente del primer término.

Se resuelve el producto del primero y tercer término dejando indicado el del segundo Término

Se factoriza como en el caso del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.

ósea, se buscan dos números que Multiplicados de 60 y sumados 23. (Se suman por que los signos de los dos factores son iguales)

$$= \frac{5(3x^2 - 4) \cdot 3(5x^2 - 1)}{5 \cdot 3}$$

Se factorizan los dos binomios resultantes sacándoles factor común monomio, se descompone el 15 y por último dividir.

$$15x^4 - 23x^2 + 4 = (3x^2 - 4)(5x^2 - 1)$$

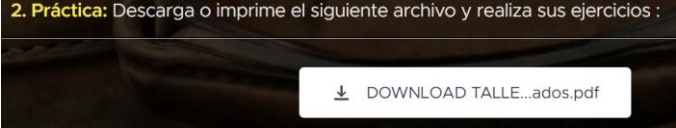
Videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=xZHGI-RUqHs>



ACTIVIDADES		RECURSOS
PORCENTAJE 30%	HACER	1. Factor común polinomio Ejercicios Talleres (ejercicios finales de monomios y polinomios para realizar en el cuaderno (afianzamiento)) Actividades 1. $x^2 + xy$ 2. $5a + 10b^2$ 3. $68ab^2 + 51a^2c - 34ac^2$ 4. $7(x + y) - 5(x + y) + 8(x + y)$ 5. $21x^2 - 9xy + 33xz - 15x^3y$ 6. $x(a^2 - 3b) + y(a^2 - 3b) + (a^2 - 3b)$ 7. $am - 3a + 2b(m - 3) + 3c(3 - m)$ 8. $45m^2 - 75m + 15m^4$ 9. $x^3(x - 1) + 1 - x$ 10. $-8x^3 - 24x^5 - 48x$ 11. $4y^3 + 8y^2 - 10y - 20y^5$ 12. $14x^3 - 28x^2y^2 + 56x^4$ 13. $3a^4 - 4a^3 + 5a^2$ 14. $62m^3n^2 - 93m^2n^3 + 124m^2n$ 15. $(1 + 3a)(x + 1) - 2a(x + 1) + 3(x + 1)$ 16. $(3m + 2n) + x^4(2n + 3m) + y^3(3m + 2n)$ 17. $an^2x - 5a^2y^2 - an^2y^2 + 5a^2x$ 18. $2y(a - 1) - 3a(a - 1)$ 19. $6mx + 3bxy - 12mxy - 9bx$ 20. $m + n^2 - 2a(m + n^2)$ 21. $2(3a + 2b) - 6ay - 4by$ 22. $3m(x + y + z) - x - y - z$ 23. $5(y^2 + 1) - 1 - y^2$ 24. $6m - 9n + 21nx - 15mx$ $a) 4x(m - n) + 5y(m - n) = (\quad \square \quad) (\quad \square \quad + 5y)$ <i>Factor común polinomio</i> $b) 2(m - n) + 3(m - n) - 3b(m - n) = (\quad \square \quad) (2 + \quad \square \quad)$ $= (\quad \square \quad) (\quad \square \quad)$ $c) x(a + 2) - a - 2 + 3(a + 2) = x(a + 2) \square (a + 2) + 3(a + 2)$ $= (a + 2) (x \square \square \square)$ $= (a + 2) (x \square \square)$ https://matematic.cms.webnode.page/grado-9-m-p2/
	HACER	2. Factor común por agrupación de términos, ejercicios de clasificación, juegos (actividad 3) A. F. Común Monomio B. F. Común Polinomio C. F. Común por Agrupación $\square x^2 - a^2 + x - a^2x$ $\square x(a + 2) - a - 2 + 3(a + 2)$ $\square 4m^3 - m^2$ $\square (a + 3)(a + 1) - 4(a + 1)$ $\square 48xy^2 - 96x^2 + 144$ $\square 6ab + 3a + 1 + 2b$ $\square (x + 2)(x - 1) - (x - 1)(x - 3)$ $\square c^3 + c^5 - c^7 - c^9$ $\square 2a^2 + 15b + 5ab + 6^8$ $\square 9m^3n^2 - 27mn^3$ EJERCICIOS: a) $8a^3 + 8a^2 + a + 1$ $= (\quad \square \quad) 8a^2 + (a \quad \square \quad)$ $= 8a^2 (\quad \square \quad) + (a + 1)$ $= (\quad \square \quad) (\quad \square \quad)$ b) $x^2y^2 - 3xy^2 - 4x + 12$ $= (x^2y^2 \square \square) + (-4x \square \square)$ $= \square (\quad \square \quad) \square (x \quad \square \quad)$ $= (\quad \square \quad) (\quad \square \quad)$ JUEGOS: https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/identifica-el-caso-de-factorizacion
	HACER	3. Trinomio cuadrado perfecto. Actividad 4: Gamificación ejercicios Ejercicios: 1) $x^2 + 4x + 4 =$ 2) $x^2 - 6x + 9 =$ 3) $m^2 + 8m + 16 =$ 4) $a^2 - 14a + 49 =$ 5) $x^2 + 18x + 49 =$ 6) $1 - 4x + 4x^2 =$ 7) $9 + 6y + y^2 =$ 8) $x^2 - 2x + 1 =$ 9) $1 + 49a^2 - 14a =$ 10) $a^2 + 2ab + b^2 =$ 11) $m^2 - 2mm + n^2 =$ 12) $a^2 - 6ab + 9b^2 =$ 13) $16 + 40x^2 + 25x^4 =$ 14) $a^2 - 10a + 25 =$ 15) $36 + 12m^2 + m^4 =$ 16) $4x^2 - 12ab + 9b^2 =$ 17) $9m^2n^2 + 42mn + 49 =$ 18) $1 - 2a^3 + a^6 =$ 19) $18a^4 + 81 + a^8 =$ 20) $-2a^2b^3 + a^5 + b^5 =$ 21) $4x^2 + 9y^2 - 12xy =$ 22) $9b^2 - 30a^2b + 25a^4 =$
	HACER	4. Diferencia de cuadrados (actividad 5) Gamificación Ejercicios Juegos: https://wordwall.net/es/resource/11010922/trinomio-cuadrado-perfecto Ejercicios de práctica: Descarga de archivo en la plataforma: https://matematic.cms.webnode.page/grado-9-m-p2/ Actividad 5



		2. Práctica: Descarga o imprime el siguiente archivo y realiza sus ejercicios :  Ejercicios en el cuaderno	Ejercicios en el cuaderno: $3) x^2 - y^2 =$ $3) x^2 - y^2 =$ $4) x^2 - y^2 =$ $5) x^2 - y^2 =$ $6) x^2 - y^2 =$ $7) 1 - 2x^2y^2 =$ $8) 8x^2 - 3x =$ $9) 1 - 3x^2 =$ $10) x^2 - 11x =$ $11) 1 - y^2 =$ $12) 11x^2 - 4y^2 =$ $13) x^2y^2 - 4y^2 =$ $14) x^2 - 10x =$ $15) x^2 - 1 =$ $16) x^2 - y^2 =$ $17) 16x^2y^2 - 3x^2 =$ $18) 36x^2 - 100y^2 =$ $19) 36x^2 - 112y^2 =$ $20) 25x^2 - 112y^2 =$ $1) x^2 - y^2 =$ $2) x^2 - y^2 =$ $3) x^2 - y^2 =$ $4) x^2 - y^2 =$ $5) x^2 - y^2 =$ $6) x^2 - y^2 =$ $7) 1 - 2x^2y^2 =$ $8) 8x^2 - 3x =$ $9) 1 - 3x^2 =$ $10) x^2 - 11x =$ $11) 1000 - 1 =$ $12) 9x =$ $13) x^2 - 3y^2 =$ $14) -10x^2 + x^3 =$ $15) 25x^2y^2 - 12x =$ $16) -10y^2 + 100x^2y^2 =$ $17) 1 - 3x^2y^2 =$ $18) \frac{1}{2} - \frac{1}{2} =$ $19) \frac{1}{2} - \frac{1}{2} =$ $20) \frac{1}{2} - \frac{1}{2} =$
		5. Trinomio Cuadrado Perfecto Por Adición Y Sustracción Actividades	Actividades: Resuelve los siguientes ejercicios $a) m^2 + 6m^2 + 25,$ $b) m^2 + m^2x^2 + x^4,$ $c) x^2 + 2x^2 + 4,$ $d) a^2 + 2a^2 + 9,$ $e) a^2 - 3a^2b^2 + b^4$ $f) 4x^4 - 29x^2 + 25$ $g) 16m^4 - 25m^2n^2 + 9n^4$ $h) 25a^4 + 54a^2b^2 + 49b^4$ $i) 81m^2 + 2m^2 + 1$ $j) 49x^4 + 76x^2y^2 + 100y^4$
		6. Trinomio De La Forma $X^2 + Bx + C$ (Actividad 7)	Resuelve los siguientes ejercicios $1) x^2 + 7x + 10 =$ $2) x^2 - 5x + 6 =$ $3) a^2 + 4a + 3 =$ $4) y^2 - 9y + 20 =$ $5) x^2 - 6 - x =$ $6) x^2 - 9x + 8 =$ $7) c^2 + 5c - 25 =$ $8) a^2 + 7a + 6 =$ $9) 12 - 8n + n^2 =$ $10) a^2 + 10x + 21 =$ $11) y^2 - 12y + 11 =$ $12) x^2 - 7x - 30 =$ $13) n^2 + 6n - 16 =$ $14) 20 + a^2 - 21a =$ $15) -30 + y + y^2 =$ $16) 28 + a^2 - 11a =$ $17) n^2 - 6n - 40 =$ $18) x^2 - 5x - 36 =$ $19) a^2 - 2a - 35 =$ $20) x^2 + 15x + 56 =$

PORCENTAJE 30%	SER	ACTIVIDADES	RECURSOS
		Autoevaluación	Formularios de Google forms. https://forms.gle/SyFCurxTi4xoSZmx6
		Coevaluación	
		Heteroevaluación	



Ing.Carlos Fernando Ortega

T.P.25255239726 CND – COPNIA

Todos los derechos reservados



Articulación con proyectos o actividades institucionales:

Proyectos transversalizados

Observaciones: (Particularidad o especificaciones por parte del docente según las condiciones de la sede).

Se debe seguir la página web <https://matematic.cms.webnode.page/grado-9-m-p2/> para el desarrollo de los temas y la ejecución de las actividades, esto implica avances en caso de la no asistencia por parte del docente y/o estudiantes

Docente

Representante Del Curso