**ÁREA:** MATEMÁTICAS **GRADO:** OCTAVO A Y B

**FECHA:** Del 07 al 18 de septiembre

**DOCENTE:** ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

**GUÍA OCHO**

**OBJETIVO:** interpretar y usar expresiones algebraicas equivalentes como en el caso de la factorización: diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

**ESTÁNDARES:** Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

**COMPETENCIA:** Resolución

**DBA:** Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos, teniendo en cuenta los casos de factorización: diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS:** Resuelve ejercicios en los que se incluyen ejercicios que implican las factorizaciones por diferencia de cuadrados perfectos y la unión de trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos.

**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: FACTORIZACIÓN**

**DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS.**

En los productos notables estudiamos que la suma de dos cantidades multiplicadas por su diferencia es igual al cuadrado del minuendo menos el cuadrado del sustraendo, o sea, $(a + b)(a – b) = a^2 – b^2$.

Luego recíprocamente: $a^2 – b^2 = (a + b)(a – b)$.

Podemos enunciar la siguiente Regla: para factorizar una diferencia de cuadrados: Se extrae la raíz cuadrada al minuendo y al sustraendo y se multiplica la suma de estas raíces cuadradas por la diferencia entre la raíz del minuendo y la del sustraendo.

Ejercicios:

1. **Factorizar $1 – a^2$**

La raíz cuadrada de $1 = 1$ y la raíz cuadrada de $a^2 = a$, multiplico la suma de estas raíces $(1 + a)$ por la diferencia $(1 – a)$, entonces la factorización nos queda: $(1 + a)(1 – a)$

2. **Descomponer $16x^2 – 25y^4$**

La raíz cuadrada de $16x^2 = 4x$ y la raíz cuadrada de $25y^4 = 5y^2$ al multiplicar la suma de estas raíces por la diferencia de las mismas obtenemos la factorización: $(4x+5y^2)(4x-5y^2)$

3. **Factorizar $a^2/4 - b^4/9$**

La raíz cuadrada4 de $a^2/4 = a/2$ y la raíz cuadrada de $b^4/9 = b^2/3$ Por lo tanto obtenemos la factorización:

$(a/2 + b^2/3)(a/2 – b^2/3)$

4. **Descomponer $49x^2y^6z^{10} – a^{12}$**

La raíz cuadrada de $49x^2y^6z^{10} = 7xy^3z^5$ y la raíz cuadrada de $a^{12} = a^6$, entonces la factorización nos queda:

$(7xy^3z^5 + a^6)(7xy^3z^5 – a^6)$

5. **Factorizar $a^{2n} – 9b^{4m}$**

La raíz cuadrada de $a^{2n} = a^n$ y la raíz cuadrada de $9b^{4m} = 3b^{2m}$ La factorización nos queda: $(a^n + 3b^{2m})(a^n – 3b^{2m})$

## TRINOMIO CUADRADO PERFECTO Y DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS.

Estudiamos a continuación la descomposición de expresiones compuestas en las cuales mediante un arreglo conveniente de sus términos se obtienen uno o dos trinomios cuadrados perfectos y descomponiendo estos trinomios se obtiene una diferencia de cuadrados.

Ejemplos:

**1. Factorizar $a^2 + 2ab + b^2 - 1$**

Aquí tenemos que $a^2 + 2ab + b^2$ es un trinomio cuadrado perfecto.

Luego: $a^2 + 2ab + b^2 - 1 = (a^2 + 2ab + b^2) - 1 = (a + b)^2 - 1 = (a + b + 1)(a + b - 1)$

**2. Descomponer: $a^2 + m^2 - 4b^2 - 2am$**

Ordenando esta expresión, podemos escribirla: $a^2 - 2am + m^2 - 4b^2$, y vemos que: $a^2 - 2am + m^2$ es un trinomio cuadrado perfecto.

Luego: $a^2 - 2am + m^2 - 4b^2 = (a - m)^2 - 4b^2 = (a - m + 2b)(a - m - 2b)$

**3. Factorizar: $9a^2 - x^2 + 2x - 1$**

Introduciendo los tres últimos términos en un paréntesis precedido del signo menos "-" para que $x^2$ y 1 se hagan positivos, tendremos:

$9a^2 - (x^2 - 2x + 1) = 9a^2 - (x - 1)^2 = [3a + (x - 1)][3a - (x - 1)] = (3a + x - 1)(3a - x + 1)$

**4. Descomponer: $4x^2 - a^2 + y^2 - 4xy + 2ab - b^2$**

El término 4xy nos sugiere que es el segundo término de un trinomio cuadrado perfecto cuyo primer término tiene $x^2$ y cuyo tercer término tiene $y^2$ y el término 2ab nos sugiere que es el segundo término de un trinomio cuadrado perfecto cuyo primer término tiene $a^2$ y cuyo tercer término tiene $b^2$; pero como $-a^2$ y $-b^2$ son negativos, tenemos que introducir este último trinomio en un paréntesis precedido del signo – para hacerlos positivos, y tendremos:

$4x^2 - a^2 + y^2 - 4xy + 2ab - b^2 = (4x^2 - 4xy + y^2) - (a^2 - 2ab + b^2) = (2x - y)^2 - (a - b)^2 =$

$[(2x - y) + (a - b)][(2x - y) - (a - b)] = (2x - y + a - b)(2x - y - a + b)$

**5. Factorizar $a^2 - 9n^2 - 6mn + 10ab + 25b^2 - m^2$**

El término 10ab nos sugiere que es el segundo término de un trinomio cuadrado perfecto cuyo primer término tiene $a^2$ y cuyo tercer término tiene $b^2$, y 6mn nos sugiere que es el segundo término de un trinomio cuadrado perfecto cuyo primer término tiene $m^2$ y cuyo tercer término tiene $n^2$; luego tendremos:

$a^2 - 9n^2 - 6mn + 10ab + 25b^2 - m^2 = (a^2 + 10ab + 25b^2) - (m^2 + 6mn + 9n^2) = (a + 5b)^2 - (m + 3n)^2 =$

$[(a + 5b) + (m + 3n)][(a + 5b) - (m + 3n)] = (a + 5b + m + 3n)(a + 5b - m - 3n)$

### ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

**1.** Emplear la diferencia de cuadrados perfectos, para factorizar las siguientes expresiones:

- **a.** $x^2 - y^2$
- **b.** $16 - n^2$
- **c.** $4x^2 - 81y^4$
- **d.** $25 - 36x^4$

**2.** Emplear el caso de factorización "trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados perfectos", para factorizar o descomponer en dos factores las siguientes expresiones:

- **a.** $a^2 + 2ab + b^2 - x^2$
- **b.** $x^2 - 2xy + y^2 - m^2$
- **c.** $x^2 + 4y^2 - 4xy - 1$
- **d.** $9x^2 - 1 + 16a^2 - 24ax$

### INFOGRAFÍA

https://www.youtube.com/watch?v=dmUjA2V_vOQ
https://www.youtube.com/watch?v=FErNPQ59qB0
https://www.youtube.com/watch?v=tABhBMtBmSY
https://www.youtube.com/watch?v=H07Dy12aUdo
https://www.youtube.com/watch?v=lfM2Ri0tOeA
https://www.youtube.com/watch?v=ivelXBkIhNs

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar los ejercicios y presentarlos desarrollados en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la primera valoración dada a la actividad.
- La solución de las páginas 7 y 9, de la cartilla "Mate Retos 8", corresponderá a la segunda valoración de la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.