Planeación de aula.

Identificación

Grado: OCTAVO	**Área/Asignatura: MATEMÁTICAS**	**Fecha : 16/10/2023 – 30/10/2023**
Docente / C.D.A.: CRISTIAN BERASTEGUI BARRANCO		
Sede: PRINCIPAL	**Periodo Académico: CUARTO PERIODO**	
Eje temático: FACTORIZACIÓN		

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes

- Analizar, interpretar y comprender los diferentes casos de factorización.
- Identifica correctamente los diferentes casos de factorización.
- Realiza correctamente la descomposición factorial de una expresión algebraica (monomios, binomios, trinomios, etc.)

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

DBA 9: Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

Opera con formas simbólicas que representan números y encuentra valores desconocidos en ecuaciones numéricas.
Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables.

4. Recursos y materiales

Talero, Marcadores de colores, y cuaderno.

Momentos de la clase

- **Inicio /exploración de saberes previos**

Se realizan breves explicaciones sobre los conceptos de suma, resta y multiplicación de polinomios, y se explica cada una de la siguiente manera:

- **Suma de polinomios:** Para **sumar polinomios**, se suman entre si los monomios semejantes. Si los monomios no son semejantes, la suma se deja indicada.
  Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.
  Pregunta: Juliana dice que las expresiones $45abc$ y $-45bca$, no son semejantes. ¿Tiene razón juliana? ¿Por qué?

  Ejemplo: Efectuar la suma de los polinomios $2x^3 + 5x + 3 + 2x^2$ y $4x - 3x^2 + x^3 - 5$.

  Solución:

$$\begin{gathered}(2x^3 + 5x + 3 + 2x^2) + (4x - 3x^2 + x^3 - 5)\\ = 2x^3 + x^3 + 2x^2 - 3x^2 + 5x + 4x + 3 - 5\\ = 3x^3 - x^2 + 9x - 2\end{gathered}$$

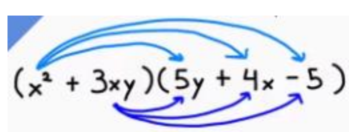
- **Resta o sustracción de polinomios:** Para **restar polinomios**, se suman entre si los monomios semejantes. Si los monomios no son semejantes, la resta se deja indicada.
  Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

  Ejemplo: Restar $x^2y - 2xy + 1$ de $-3x^2y + \frac{1}{2}$.

  Solución:

$$\begin{gathered}\left(-3x^2y + \frac{1}{2}\right) - (x^2y - 2xy + 1)\\ = -3x^2y - x^2y + 2xy + \frac{1}{2} - 1\\ = -4x^2y + 2xy - \frac{1}{2}\end{gathered}$$

- **Multiplicación de polinomios:** Para multiplicar dos polinomios, se multiplica cada uno de los términos del multiplicando por todos los términos del multiplicador y, luego, se suman los resultados. Se puede seguir la regla que se muestra en la siguiente figura:



  Donde $(x^2 + 3xy)$ representa al multiplicando y $(5y + 4x - 5)$ al multiplicador.

La solución para este ejemplo se presenta de la siguiente manera:

$$5x^2y + 4x^3 - 5x^2 + 15xy^2 + 12x^2y - 15xy$$

$$\boxed{17x^2y + 4x^3 - 5x^2 + 15xy^2 - 15xy}$$

- **Contenido / Estructuración**

FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

Cuando una operación algebraica se expresa como un producto de factores, se dice que está factorizada. En ese caso, ambas expresiones son equivalentes.

- **Factorización de un polinomio por factor común:**

Factorizar una expresión algebraica consiste en expresarla como un producto de expresiones algebraicas de menor grado. Cuando un polinomio no se puede expresar como un producto de otros de menor grado, se dice que es un polinomio irreducible.

Por ejemplo, para factorizar la expresión $3x^3 + 12x^2 + 6x$, se busca un factor común que tengan todos los términos.
Para determinar el factor común del polinomio dado, se puede seguir este proceso:

** Determinar el factor común de los coeficientes del polinomio:

$\mathbf{3}x^3 + \mathbf{12}x^2 + \mathbf{6}x$: m.c.d (3,12,6) = 3

** Hallar el máximo común divisor de la parte literal del polinomio:

$3\boldsymbol{x^3} + 12\boldsymbol{x^2} + 6\boldsymbol{x}$: m.c.d (x^3, x^2, x) = x

Para factorizar el polinomio, se escribe el factor común monomio multiplicado por el polinomio resultante de dividir cada término del polinomio original entre el factor común monomio, por lo que resultaría:

$$3x^3 + 12x^2 + 6x = 3x(x^2 + 4x + 2)$$

Se realizan en clase los siguientes ejercicios, para los cuales se requiere realizar la factorización por factor común:

a) $14x^4y + 7xy^2 + 21xy$
b) $24x^2 + 12xy$

- **Factorización por agrupación de términos:**

Para factorizar un polinomio por agrupación de términos, se aplica la propiedad asociativa de la adición y la propiedad distributiva de la multiplicación. De esta manera, se hallan factores comunes a cada grupo de términos.

Por ejemplo, para factorizar el polinomio $5x + 5y + 3x^2 + 3xy$ se siguen los siguientes pasos:

** Se agrupan los términos que tienen algún factor común:

$(\mathbf{5}x + \mathbf{5}y) + (\mathbf{3x}^2 + \mathbf{3x}y)$

** Se factoriza cada grupo de términos:

$5(\boldsymbol{x} + \boldsymbol{y}) + 3x(\boldsymbol{x} + \boldsymbol{y})$

** Se factoriza la expresión común, es decir $(x + y)$:

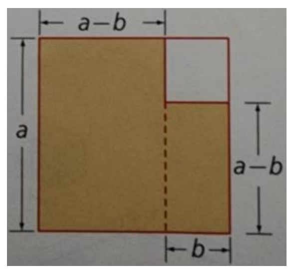
$(\boldsymbol{x} + \boldsymbol{y})(5 + 3x)$

Por lo tanto, $5x + 5y + 3x^2 + 3xy = (x + y)(5 + 3x)$.

Se realiza la factorización del siguiente polinomio por agrupación de términos en clase:

a) $4x^2 - 2xy + 9yz - 18xz$

- **Factorización de la diferencia de cuadrados perfectos.**



Observemos el cuadrado de lado a en la figura anterior, para el cual se sustrae una región cuadrada de lado b. Para hallar el área restante del cuadrado inicial se puede proceder de dos maneras. **La primera** consiste en hallar el área del cuadrado inicial y sustraer el área de la región que se elimina, por lo que el área sería igual a $a^2 - b^2$. La segunda consiste en expresar el área restante como la suma de los dos rectángulos que la conforman, asi:

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

Entonces,

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

De esta forma, factorizar una **diferencia de cuadrados** equivale al producto de la suma por la diferencia de las raíces cuadradas de los términos. Es decir:

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

Por ejemplo, para factorizar la expresión $a^2 - 4$, se extraen las raíces de los términos, es decir, $\sqrt{a^2} = a$ y $\sqrt{4} = 2$ y tenemos:

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

Se realizan en clase las factorizaciones de las siguientes expresiones:

a) $4x^2 - 9$

b) $49n^2 - 1$

- **Práctica / Transferencia**

ACTIVIDAD

1. Factoriza las expresiones hallando el factor común:

a. $2x^2yz - 2xy^2z + 2x^2y^2 =$ ....

b. $8x^4 - 4x^3 + 6x^2 =$ ....

c. $2x^3 - 4x^4 + 2x^2 =$ ....

d. $5x^7 - 6x^6 + 3x^5 =$ ....

e. $5xy + 3x^2 - 2xy^2 =$ ....

f. $-15x^2ac^3 + 5xa^2c^2 =$ ....

g. $27a^3b^2c + 9ab^3c^2 =$ ....

h. $ax + x - 2a^2x^3 =$ ....

i. $abc + abc^2 =$ ....

j. $18ax + 9ay + 3a =$ ....

2. Factoriza por agrupación de términos.

a. $ac - ad + bc - bd$

b. $3ax - ay + 9bx - 3by$

c. $18mx - 6my + 54nx - 18ny$

d. $4ax + ay + 12x^2 + 3xy$

e. $3xy - 3xz + 3x - y + z - 1$

3. Completa la factorización de cada diferencia de cuadrados.

a. $x^2 - 16 = (x + \square)(x - \square)$

b. $a^2 - 144 = (a + \square)(a - \square)$

c. $n^2 - 49 = (n + \square)(n - \square)$

d. $4a^2 - 100 = (2a + \square)(2a - \square)$

e. $9x^2 - 16 = (3x + \square)(3x - \square)$

f. $4m^2 - 81 = (2m + \square)(2m - \square)$

- **Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre**

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Criterio	Porcentaje sobre nota total
Participación	15%
Presentación de actividad	45%
Sustentación de actividad	40%

La nota máxima será de 10 puntos.