Periodo	CUARTO	Guía 3	MES		DÍA		AÑO	2021
Educador: GLENIZ GARCIA OSORIO			Área: MATEMATICAS					
Grado: Octavo			Grupo: 1, 2 y 3					

Fecha máxima de entrega	19 al 29 de octubre de 2021
Ten presente	➢ Debe estar ordenado, con la letra y números del estudiante. ➢ Solución de los ejercicios **con los procedimientos adecuados** para llegar a la respuesta. (analizo principalmente procedimiento) ➢ **SE DEBE COLOCAR EL ENUNCIADO DE CADA EJERCICIO y luego solucionarlo.**
Recuerda	• Mandar las fotos de la actividad AL CLASSROOM, preferiblemente que estas fotos estén en un documento de Word o pdf con su respectivo orden. • Las fotos deben tener buena calidad en su imagen, se sugiere que no quede con sombras (ya que algunas personas les queda muy borrosa y no se aprecia bien los procesos) • **En caso de fraude mismas fotos o mismo trabajo será anulado y su nota será un 1.0 sin posibilidad de recuperar la nota.**

	Grupo 8°1	Grupo 8°2	Grupo 8°3		Grupo 8°1	Grupo 8°2	Grupo 8°3
Código Matemáticas	hpg3tzt	uogiyv2	q3kmpj3	Geometría Código	nrviyol	nbheubr	q5zs7fi

Cubo perfecto de binomios

$$a^3 \pm 3\,a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$$

Según el producto notable cubo de un binomio presenta dos maneras:

1. **El cubo de la suma de dos cantidades** es igual al cubo de la primera, **más** el triple del cuadrado de la primera por la segunda, **más** el triple de la primera por el cuadrado de la segunda, **más** el cubo de la segunda:

$$a^3 + 3\,a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$$

2. **El cubo de la diferencia de dos cantidades** es igual al cubo de la primera, **menos** el triple del cuadrado de la primera por la segunda, **más** el triple de la primera por el cuadrado de la segunda, **menos** el cubo de la segunda:

$$a^3 - 3\,a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$$

Según lo anterior, para que **una expresión algebraica ordenada con respecto de una letra** sea el cubo de un binomio, ***debe cumplir las siguientes condiciones:***

1. Tener cuatro términos.
2. ***Que el primero y el último término sean cubos perfectos***.
3. Que el segundo término sea más o menos el triple del cuadrado de la raíz cúbica del primer término multiplicado por la raíz cúbica del último término
4. Que el tercer término sea más el triple de la raíz cúbica del primer término multiplicado por el cuadrado de la raíz cúbica del último término

Si todos los términos de la expresión son **positivos**, la expresión dada es el **cubo de la suma** de las raíces cúbicas de su primer y último término, y si los términos son **alternativamente positivos y negativos**, la expresión dada es el **cubo de la diferencia** de dichas raíces.

Videos:

https://www.youtube.com/watch?v=Vdmccz_t0fs

1. **Ejemplo Sea la expresión**: $\boldsymbol{a^3 + 3\,a^2b + 3ab^2 + b^3} =$

a) Debe tener 4 términos

b) Que el 1° y 4° término sean cubos perfectos. $\boldsymbol{a^3}$ y $\boldsymbol{b^3}$

c) Que el 2° término sea el triplo del cuadrado de la raíz cúbica del primer término multiplicado por la raíz cúbica del 4° término $\boldsymbol{3\,a^2b}$

d) Que el 3° término sea el triplo de la raíz cúbica del primer término multiplicado por el cuadrado de la raíz cúbica del 4° término $\boldsymbol{3ab^2}$

$$\boldsymbol{a^3 + 3\,a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a+b)^3}$$

2. **Ejemplo Sea el ejemplo:** $\boldsymbol{8x^3 + 12\,x^2 + 6x + 1}$

Se extrae la raíz cúbica del 1° y 4° términos:

Raíz cúbica de $\boldsymbol{8x^3 = 2x}$ y raíz cúbica de $\boldsymbol{1 = 1}$

Se comprueba el 2° y 3° término de la expresión:

2° término: $\mathbf{3\ (2x)^2\ (1) = 12\ x^2}$

3° término: $\mathbf{3\ (2x)(1)^2\ = 6x}$

Como todos los términos de la expresión son positivos la el binomio resultante de la expresión es:

$$\mathbf{8x^3 + 12\ x^2 + 6x + 1 = (2x+1)^3}$$

Ejemplo Sea el ejemplo: $\mathbf{8x^6 + 54\ x^2y^6 - 27y^9 - 36\ x^4y^3}$

En este caso se ordena la expresión en relación a la letra **"X"** y quedaría así:

$$\mathbf{8x^6 - 36\ x^4y^3 + 54\ x^2y^6 - 27y^9}$$

Se extrae la raíz cúbica del 1° y 4° términos:

Raíz cúbica de $\mathbf{8x^6 = 2x^2}$ y raíz cúbica de $\mathbf{27y^9 = 3y^3}$

Se comprueba el 2° y 3° término de la expresión:

2° término: $\mathbf{3\ (2x^2)^2\ (3y^3) = 3\ (4\ x^4)(\ 3y^3) = \ 36\ x^4y^3}$

3° término: $\mathbf{3\ .\ 2x^2\ (3y^3)^2 = 3\ (2x^2)(\ 9y^6) = \ 54\ x^2y^6}$

Como todos los términos de la expresión son positivos la el binomio resultante de la expresión es:

$$\mathbf{8x^6 - 36\ x^4y^3 + 54\ x^2y^6 - 27y^9 = (2x^2 - 3y^3\ )^3}$$

Como los términos de la expresión son alternativamente positivos y negativos (+, - , +, -) el binomio resultante de la expresión es:

SUMA O DIFERENCIA DE CUBOS PERFECTOS

Pasos:

1. Descomponemos en dos factores.
2. En el primer factor se escribe la suma o la diferencia según sea el caso, de las raíces

cúbicas de los dos términos.

3. En el segundo factor se escribe la raíz del primer término elevada al cuadrado, más o menos el producto de la primera raíz por la segunda, más el cuadrado de la segunda raíz.

REGLA 1: la suma de dos cubos perfectos

1. Se descompone en dos factores
2. En el primer factor queda la suma de sus raíces cúbicas
3. En el segundo factor queda el cuadrado de la primera raíz, menos la multiplicación de las dos raíces, más el cuadrado de la segunda raíz.

$$\boldsymbol{a^3 + b^3 = (a + b)\,(a^2 - ab + b^2)}$$

La suma de dos cubos perfectos, es igual a la suma de sus raíces cúbicas, $(\boldsymbol{a + b})$; multiplicado por el cuadrado de la 1° raíz cúbica, $\boldsymbol{a^2}$***,menos*** el producto de las dos raíces cúbicas, $\boldsymbol{ab}$, ***más*** el cuadrado de la 2° raíz cúbica, $\boldsymbol{b^2}$.

REGLA 2: La diferencia de dos cubos perfectos

1. Se descompone en dos factores
2. La diferencia de sus raíces cúbicas
3. El cuadrado de la primera raíz, más el cuadrado de la segunda raíz.

$$\boldsymbol{a^3 - b^3 = (a - b)\,(a^2 + ab + b^2)}$$

La diferencia de dos cubos perfectos, es igual a la diferencia de sus raíces cúbicas, $(\boldsymbol{a - b})$; multiplicado por el cuadrado de la 1° raíz cúbica, $\boldsymbol{a^2}$, *más* el producto de las dos raíces cúbicas, $\boldsymbol{ab}$, ***más*** el cuadrado de la 2° raíz cúbica, $\boldsymbol{b^2}$***.***

1. ***Ejemplo:*** Factorar o descomponer en 2 factores $\boldsymbol{27\,m^6 + 64n^9}$

1° Se encuentra las raíces cúbicas de

$\boldsymbol{27\,m^6 = 3\,m^2}$ **y** $\boldsymbol{64\,n^9 = 4\,n^3}$

Pasos:

Suma de las raíces cúbicas: $(3\,m^2 + 4\,n^3)$

Cuadrado de la 1° raíz cúbica: $(3\,m^2)^2 = 9\,m^4$

Productos de las 2 raíces cúbicas: $(3\,m^2)\,(4\,n^3) = 12m^2\,n^3$

Cuadrado de la 2° raíz cúbica: $(4\,n^3)^2 = 16\,n^6$

$$27\,m^6 + 64n^9 = (3\,m^2 + 4\,n^3)\,(9\,m^4 - 12m^2\,n^3 + 16\,n^6)$$

2. ***Ejemplo:*** Factorar o descomponer en 2 factores $8m^3 - 125$

1° Se encuentra las raíces cúbicas de

$8x^3 = 2x$ y $125 = 5$

Pasos:

Suma de las raíces cúbicas: $(2x - 5)$

Cuadrado de la 1° raíz cúbica: $(2x)^2 = 4x^2$

Productos de las 2 raíces cúbicas: $(2x)\,(5) = 10x$

Cuadrado de la 2° raíz cúbica: $(5)^2 = 25$

$$8x^3 - 125 = (2x - 5)\,(4x^2 + 10x + 25)$$

3. ***Ejemplo:*** Factorar o descomponer en 2 factores $64 + a^6$

1° Se encuentra las raíces cúbicas de

$64 = 4$ y $a^6 = a^2$

Pasos:

Suma de las raíces cúbicas: $(4 + a^2)$

Cuadrado de la 1° raíz cúbica: $(4)^2 = 16$

Productos de las 2 raíces cúbicas: $(4)\,(a^2) = 4a^2$

Cuadrado de la 2° raíz cúbica: $(a^2)^2 = a^4$

$$64 + a^6 = (4 + a^2)\,(16 - 4a^2 + a^4)$$

Taller

Identifica el caso y soluciona los siguientes ejercicios

1. $c^9 + d^3 =$	8. $64x^6 - 96x^4y^3 + 48x^2y^6 - 8y^9 =$
2. $-1 - 3x^4 + 3x^2 + x^6 =$	9. $r^3 - 125 =$
3. $27m^3 + 6n^6 =$	10. $27x^6 - 48x^4y^3 + 96x^2y^6 - 8y^9 =$
4. $3m^4 + m^6 + 3m^2 - 1 =$	11. $y^6 + b^{12} =$
5. $x^6 - y^6 =$	12. $8p^3 - 36p^2 + 54p - 27 =$
6. $48q^2 + 8 + 96q^4 + 64q^6 =$	13. $8n^3 - 27m^3 =$
7. $27m^3 - n^3 =$	*14.* $8x^3 + 24x^2y + 24xy^2 + 8y^3 =$

Recuerda que debes diferenciar y solucionar todos los casos vistos en clases anteriores.