

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 1 de 15

DOCENTE: Janny Lucia Bueno Valencia,		NUCLEO DE FORMACIÓN: Lógico Matemático	
GRADO: 9	GRUPOS: 1,2 y 3.	PERIODO: Uno	FECHA:
NÚMERO DE SESIONES:	FECHA DE INICIO.	FECHA DE FINALIZACIÓN	
Temas	Modelación de situaciones en contextos reales por medio de polinomios, cálculo de su valor numérico, operaciones con polinomios (suma, resta y multiplicación) y su aplicación en la solución de problemas.		
Propósito de la actividad			
Al finalizar el desarrollo de la guía los estudiantes de grado noveno, comprenderán el concepto de un polinomio, lo utilizarán para modelar situaciones en contextos reales y calcularan su valor, resolverán operaciones con polinomio (suma y resta) y las aplicaran estos conceptos en la solución de problemas. El desarrollo de esta guía favorecerá en los estudiantes el desarrollo de competencias tales como: interpretación, comunicación y representación, planteamiento y resolución de problemas, Razonamiento y argumentación.			

ACTIVIDADES						
ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN						
El profesor de matemática realiza la presentación de algunos talentos institucionales. Para representar su edad utiliza términos algebraicos, los cuales incluyen números y letras, tal como se muestra a continuación:						
TALENTOS INSTITUCIONALES						
Talento						
Nombre	Juan	Sofía	Alejandro	Daniela	Estiven	Kely
Edad	$2xy$	$4xz$	$6xy$	$3xyz$	$8xz$	$5yz^2$
Quizás la forma en que se escriben las edades te parezca raro, pero estas expresiones hacen parte de una ciencia llamada álgebra , ciencia que fue descubierta por los antiguos Egipcios y Babilonios y en el siglo IX, el matemático Al – Jwrizm, quien escribió los primeros libros de álgebra. Esta ciencia permite modelar a múltiples situaciones cotidianas y fenómenos de la naturaleza. Para que puedas entender con facilidad este lenguaje escrito con números y letras, te invito a realizar una pequeña lectura y luego responder el cuestionario.						
Término algebraico es una expresión algebraica que no involucran sumas y restas, pero si multiplicación entre el número o coeficiente y la(s) variable(s) (letra(s)).						

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 2 de 15

Ejemplos de términos algebraicos: $5mn$; $3xy^2$; $\frac{3}{5}p^2q^3$; $-2x^3y^2z$. En el término algebraico **5mn** equivale al producto o multiplicación $5*m*n$ y en el término $3xy^2$ equivale a decir $3*x*y^2$

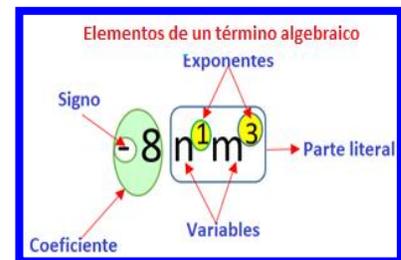
En un término algebraico se identifican varios elementos, entre los cuales tenemos:

Signo: Es el signo positivo (+) o negativo (-) que antecede a todo término y se considera que pertenece al coeficiente (número) del coeficiente.

Coficiente: Es el número real que aparece en cada término, este incluye el signo y la constante matemática. En caso de que un término no vaya precedido de un coeficiente numérico se asume que este es 1.

Parte literal: Corresponden a las letras que están presentes en el término con sus respectivos exponentes.

Variables: son cada una de las letras que hacen parte del término. Estas letras pueden tomar un valor determinado.



Parte literal: Corresponden a las letras que están presentes en el término con sus respectivos exponentes. Ejemplo $5xy^2$ donde la parte literal es xy^2

Exponente: Es el número que indica la cantidad de veces que se multiplica cada variable. Ejemplo $x^3 = x * x * x$. Indica que el valor de x se multiplica tres veces por el mismo. Si x vale 4, entonces $x^3 = 4*4*4 = 64$

Grado de un término: este puede ser de dos tipos:

Grado Absoluto: es la suma de los exponentes de la parte literal

Grado de un término con relación a una letra. Corresponde al exponente de dicha letra o variable

Dos o más **términos son semejantes** cuando tienen la misma parte literal y las letras están elevadas al mismo exponente. Ejemplo $-4qp^3$ es semejante con el término $5qp^3$ porque tienen las mismas letras o variables (q y p) y los exponentes de las letras son los mismos. La variable q que tienen exponente 1 y p tienen exponente 3, en los dos términos ($-4qp^3$ y $5qp^3$)

Valor de un término: El valor de un término se determina reemplazando el valor de las variables y resolviendo las operaciones indicadas. Ejemplos: Calcula el valor del término $3x^2y$, si $x = 2$ y $y = 1$. El término $3x^2y$ denota una multiplicación $3 * x^2 * y$, emplazando los valores de las variables tenemos:

$$3 * x^2 * y = 3 * (2)^2 * 1 = 3 * 4 * 1 = 12 \quad \text{el valor numérico del término } 3x^2y \text{ es } 12.$$

Después de habernos familiarizado un poco con el lenguaje algebraico, te invito a responder las siguientes preguntas:

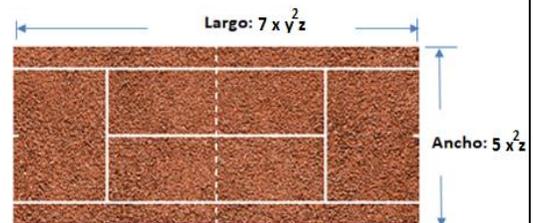
1. En el término algebraico que representa la edad de Kely, identifica: coeficiente, variables, exponente o grado relativo de cada variable y grado absoluto del término algebraico.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 3 de 15

- Identifica cuáles de los términos algebraicos que representan las edades de los diferentes talentos Institucionales son semejantes y argumenta ¿por qué?
- Si las variables tienen un valor $x = 1$, $y = 4$ y $z = 2$. ¿Cuál es la edad de cada uno de los talentos institucionales?
- Jorge es un profesor miembro de la comunidad educativa, le encanta escribir novelas, el profesor representó su edad con el término algebraico $4mxz^2$. Si se sabe que la edad de Jorge es 48 años y las variables $x = 1$, $z = 2$. ¿Cuál es el valor de la variable m ? argumenta tu respuesta.
- Escribe la edad de dos miembros de tu familia utilizando un término algebraico y luego calcula su valor numérico dándole valores a las variables que involucre en este término.
- Representa mediante un término algebraico la siguiente expresión “El triple de los talentos deportivos por el cuadrado de los talentos musicales”. Ten en cuenta que los talentos deportivos los representaremos con la letra (d) y los talentos musicales con la letra (m).

RESPONDE LAS PREGUNTAS 6 Y 7 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La cancha de tenis donde entrena Sofía tiene las siguientes dimensiones, Largo $7xy^2z$ y ancho $6x^3z$ expresadas en metros.



- Si $x = 3$, $y = 2$ y $z = 1$ ¿Cuáles son las medidas de la cancha? y la forma geométrica de la cancha ¿A cuál cuadrilátero corresponde? Argumenta.
- ¿Cuál es su área y perímetro de la cancha de Tenis?

ACTIVIDAD 2: CONCEPTULIZACIÓN.

EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Es toda combinación de números y letras ligados por los signos de las operaciones matemáticas. De acuerdo al número de términos estas pueden ser :

Monomios: Es una expresión algebraica que consta de un solo término, en donde el coeficiente es un número real y los exponentes son números enteros mayores que cero. Un monomio cuenta con los mismos elementos de un término. Ejemplo $5x^3yz^2$; $-15mn^4$; $\frac{3}{7}pq^2r$.

Polinomios: Un polinomio es una expresión algebraica formada por sumas o restas entre monomios. Los polinomios reciben el nombre según la cantidad de términos que tiene:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 4 de 15

- **Binomio:** Es un polinomio que tienen dos términos. Ejemplo : $y^2 + xy$; $3m + 4n$
- **Trinomio:** Es un polinomio que tiene tres términos. Ejemplo: $x^2 + 2x + 4$; $b^3 + 3a + ab$
- **Polinomios:** De esta forma se puede nombrar cualquier expresión algebraica que tenga más de tres términos: ejemplo: $4x^2y + 5x^3y + 3xy^2 - 6xy$

VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO

El valor numérico de un polinomio es el resultado que se obtiene al reemplazar las variables del polinomio por sus respectivos valores numéricos y efectuar las operaciones.

Ejemplo.

1. Calcula el valor numérico del polinomio $3x^2y - xy + y^2$, si $x = 3$, $y = -4$.

Solución

Para calcular el valor del polinomio, se reemplaza en el polinomio cada variable por su valor numérico ($a = 3$, $y = -4$) , así :

$$3 * (3)^2 * (-4) - (3) * (-4) + (-4)^2$$

Se resuelven las operaciones indicadas en cada uno de los términos:

$$3x^2y = 3 * (3)^2(-4) = 3 * 9 * (-4) = -108 \quad \text{porque } (3)^2 = 3 * 3 = 9$$

$$xy = (3) * (-4) = -12$$

$$y^2 = (-4)^2 = (-4)(-4) = 16$$

El valor de cada uno de los términos se reemplazan en el polinomio, así:

$$-108 - (-12) + 16 \quad \text{Tenemos que al simplificar los signos } (-)*(-) = +$$

$$-108 + 12 + 16 = 80$$

El valor numérico del polinomio es 80.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 2 Y 3 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Jorge desea comprar un balón el cual tiene un costo que se representa con la expresión $4xy^2$ y un uniforme deportivo que tiene un costo que se representa con el término xyz^2 .



Ilustración 1

Precio (\$): $4xy^2$



Ilustración 2

Precio (\$): xyz^2

Imagen de la ilustración 1 modificada, tomada de:

<https://exitocol.vtexassets.com/arquivos/ids/961379-1200-auto?width=1200&height=auto&aspect=true>

Imagen de la ilustración 2, tomada de <https://www.camisetafutboles.com/images/asd5a4s6.jpg>

Si las letras tienen un valor de $x = 10$, $y = 50$ y $z = 20$.

2. ¿cuál es el precio del balón y del uniforme deportivo?

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 5 de 15

Solución

Para calcular el precio de cada uno de los productos a comprar es necesario remplazar el valor de las variables en los términos algebraicos que representan los precios de estos, así:

Precio del balón : $4xy^2 = 4 * (10) * (50)^2 = 4 * 10 * 2500 = \$ 100.000$

El precio del balón es \$100.000

Precio del uniforme deportivo: $xyz^2 = (10) * (50) * (20)^2 = 10 * 50 * 400 = \$ 200.000$

El precio del uniforme deportivo es \$ 200.000.

TERMINOS SEMEJANTES DE UN POLINOMIO

Dos términos de unos polinomios son semejantes cuando su parte literal es la misma, es decir, cuando las variables de ambos términos, con sus respectivos términos, son exactamente iguales. Los términos semejantes se pueden sumar o restar como corresponda.

Ejemplo

Responde las preguntas 1 y 2 de acuerdo a la siguiente información.

En el polinomio $5x^3y + 8x^2 + 6 - 3x^2 + 7x^3y$, identificar los términos semejantes que hay en el polinomio.

1. Identifica los términos semejantes en el polinomio dado.
2. Simplificar o agrupar los términos semejantes en el polinomio dado.

Solución

1. Los términos semejantes de un polinomio son aquellos que tienen la misma parte literal y las variables tienen el mismo exponente, así:

Los términos $5x^3y$ y $7x^3y$ son semejantes porque tienen la mismas variables x y y y cada una de estas está elevada al mismo exponente x^3y .

Los términos $8x^2$ y $-3x^2$ son términos semejantes porque tienen la misma variable x y en cada uno de los términos x está elevado al mismo exponente (x^2).

2. Para simplificar el polinomio es necesario agrupar los términos semejantes y luego sumarlos o restar los términos semejantes según el signo que estos tengan, así:

Términos semejantes

↓

$5x^3y + 8x^2 + 6 - 3x^2 + 7x^3y$ se identifican los términos semejantes y se agrupan

↑

Términos semejantes

$$(5x^3y + 7x^3y) + (8x^2 - 3x^2) = 12x^3y + 5x^2$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 6 de 15

Al simplificar el polinomio $5x^3y + 8x^2 + 6 - 3x^2 + 7x^3y$ se obtienen $12x^3y + 5x^2$

SUMA DE POLINÓMIOS ALGEBRAICOS

Para sumar dos o más polinomios se realizan los siguientes pasos:

- Primero, se escriben los polinomios a sumar
- Segundo, se agrupan los términos semejantes de los polinomios dados.

Ejemplo

Sumar los siguientes polinomios $5xy + 4x + 5$ y $3x - 2xy + 7$

Solución:

Primero se identifican los términos semejantes (términos que tienen las mismas variables con los mismos exponentes), se pueden considerar términos que pertenecen a la misma familia.

Los términos $5xy$ y $-2xy$ son semejantes porque tienen las mismas variables y estas tienen iguales exponentes (xy). El exponente de x es 1 y el exponente de y es 1.

Los términos $4x$ y $3x$ son semejantes porque tienen la misma variable x y el exponente de la variable x es 1 y es igual en los términos.

Los términos 5 y 7 son términos semejantes, estos corresponden a términos independientes, no tienen parte literal

$(5xy + 4x + 5) + (3x - 2xy + 7)$ Primero se plantea la suma de los polinomios y se identifican los términos semejantes.

$(5xy - 2xy) + (3x + 4x) + (5 + 7)$ Se agrupan los términos semejantes $5xy - 2xy = 3xy$; $3x + 4x = 7x$
 $; 5 + 7 = 12$
 $= 3xy + 7x + 12$

Esta suma también se puede realizar también de esta forma :

$\begin{array}{r} 5xy + 4x + 5 \\ -2xy + 3x + 7 \\ \hline \end{array}$	<p>para realizar esta suma es necesario ubicar los términos semejantes uno debajo del otro</p>
--	--

$3x + 7x + 12$

El resultado de la suma es $3xy + 7x + 12$

RESTA DE POLINÓMIOS ALGEBRAICOS

La resta de polinomios es un polinomio que resulta de realizar la suma del primer polinomio con el opuesto del segundo (el opuesto se obtiene cambiando el signo de cada uno de los términos, es decir que si el signo es (+), el opuesto es (-)).

Para esto es importante tener en cuenta los siguientes pasos:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 7 de 15

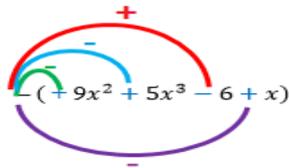
- ✚ Primero, calcular el opuesto del polinomio a restar.
- ✚ Segundo, el primer polinomio se suma con el opuesto del segundo.

Ejemplo.

De $7x^3 - 14x^2 + 8$ restar $9x^2 + 5x^3 - 6 + x$

Solución

$$7x^3 - 14x^2 + x - (+9x^2 + 5x^3 - 6 + x)$$



Primero, se calcula el opuesto del segundo polinomio

Debido a que la resta implica calcular el opuesto del polinomio a restar, esto lleva a que el signo negativo que precede (está antes) del paréntesis afecte a que todos los signos de los términos que se encuentran dentro del paréntesis, lo cual hace que cambien de signo, así: $(-)*(+) = -$; $(-)*(-) = +$; $(-)*(+) = -$, **se obtiene** :

$$= -9x^2 - 5x^3 + 6 - x \quad \text{Este es el polinomio opuesto al polinomio a restar.}$$

Segundo, se suman o agrupan el primer polinomio y el opuesto del segundo polinomio

$$= 7x^3 - 14x^2 + 8 - 9x^2 - 5x^3 + 6 - x \quad \text{Luego se identifican y se agrupan los términos semejantes :}$$



$$= (7x^3 - 5x^3) + (-14x^2 + 9x^2) - x + (8 + 6) \quad \text{Los términos semejantes se suman o restan según corresponda (según el signo que estos tengan).}$$

$$= 2x^3 - 5x^2 - x + 14$$

Al restar los polinomios se obtiene como resultado $2x^3 - 5x^2 - x + 14$

EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE SUMAS Y RESTA DE POLINOMIOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

RESPONDER LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

En una institución educativa se desea realiza el reconocimiento de los talentos y tipos de talentos que hay en la institución. El número de talento **musicales** se representamos con la variable **X**, el número de talentos **artístico** con la letra **Y**,

El número de talentos **deportivos** equivale al doble de los talentos musicales (**X**) por el número de talentos artísticos (**Y**).

El número de talentos literarios equivale al triple de los talentos musicales por el número de talentos artísticos, los talentos culinarios equivalen al triple de los talentos musicales.

1. **Plantear un polinomio que permita representar el número de talentos que tienen la Institución educativa.**

Datos :

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 8 de 15

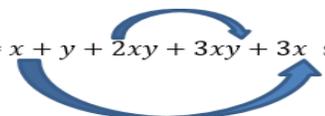
Primero se identifican los diferentes tipos de talentos :

- **Número talentos musicales : X**
- **Número de talentos artísticos: Y**
- **Número de talentos deportivos : equivale al doble del número talentos musicales por el número de talentos artísticos = 2XY**
- **Número de talentos literarios : equivale al triple del número de talentos musicales por el número de talentos artísticos = 3XY**
- **Número de Talentos culinarios : equivalen al triple del número de talentos musicales: 3X**

Para plantear el polinomio que permita representar el total de los talentos en la institución educativa se suman las expresiones algebraicas que representen el número de los diferentes talentos(musicales, artísticos, deportivos, literarios y culinarios), así:

Total de talentos = N. talentos musicales + N. talentos artísticos + N. talentos literarios + N. talentos culinarios
Se rempazan cada uno de los términos algebraicos que representan a cada uno de los talentos.

Total de talentos = $x + y + 2xy + 3xy + 3x$ se agrupan los términos semejantes $x + 3x = 4x$; $2xy + 3xy = 5xy$



Total de talentos = $4x + 5xy + y$

2. Si la variable $x = 12$ y la variable $y = 9$. ¿Cuál es el número de talentos que hay en cada categoría?
¿Cuál es el número total de talentos?

Solución.

Para calcular el número de talentos de cada tipo se debe remplazar el valor de cada variable y dado el caso resolver la operación indicada.

- **Número talentos musicales : $X = 12$ talentos**
- **Número de talentos artísticos : $Y = 9$ talentos**
- **Número de talentos deportivos = $2XY = 2*12*9 = 216$ talentos**
- **Número de talentos literarios = $3XY = 3*12*9 = 324$ talentos**
- **Número de talentos culinarios = $3X = 3*12 = 36$ talentos**

Total de talentos = $12+9 +216+324+36 = 597$ talentos

El total de talentos también se puede calcular remplazando el valor de X y Y en el polinomio que representa el total de talentos = $4x + 5xy + y = 4*12 + 5*12*9 + 9 = 48+540+9 = 597$ talentos

RESPONDE LAS PREGUNTAS 3 Y 4 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Durante la celebración de la semana cultural de la Institución educativa se determina que algunos de los diferentes talentos realicen una exposición dentro de un área la cual estará limitada por las exposiciones de estos talentos. En la zona 1 está ubicado el talento culinario, en la zona 2 el talento deportivo, en la zona 3 el talentos musicales y en la zona 4 el talento artístico. El área de la zona ABCF mide $12x^2 + 32xy$. Las distancias están en metros cuadrados y las longitudes en metros.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 9 de 15

Datos

Zona ABCF mide $12x^2 + 32xy$.

Distancia AB = $3x + 8xy$

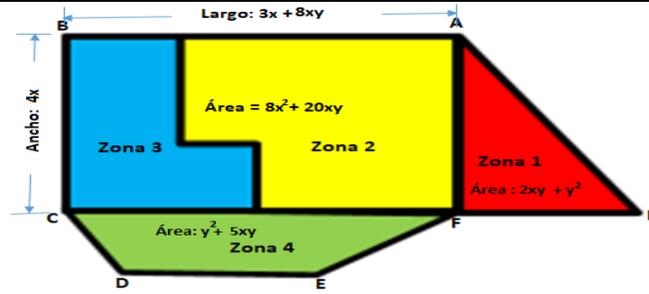
Distancia BC = $4x$

Área de la zona ABCF : $12x^2 + 32xy$

Área de la zona 1: $2xy + y^2$

Área de la zona 2 = $8x^2 + 20xy$

Área de la zona 4 : $y^2 + 5xy$



3. Si se desea cubrir con papel el muro AB y el BC. ¿Cuál es el polinomio que representa esa distancia?

Solución.

Para calcular el polinomio o expresión algebraica que representa dicha distancia, es necesario sumar la distancia AB que mide $3x + 8xy$ y la distancia BC que mide $4x$, así:

Distancia ABC = Distancia AB + Distancia BC = $(3x + 8xy) + (4x)$
 $= 3x + 8xy + 4x$ se agrupan los términos semejantes (términos con la misma(s) variables y mismo exponente).
 $= (3x + 4x) + 8xy$ se suman los términos semejantes $3x + 4x = 7x$
 $= 7x + 8xy$ la cantidad de metros de papel es $7x + 8xy$

4. Si el área de la zona ABCF mide $12x^2 + 32xy$ y la zona 2 mide un área de $8x^2 + 20xy$. ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el área de la zona 3? ¿Cuál es la cantidad de metros cuadrados que tiene la zona tres si X= 10 y Y = 5?

Solución.

Para calcular la medida del área de la zona 3, es importante tener en cuenta que para calcular esta área es necesario a la zona ABCF restarle el área de la zona 2, así:

Área de la zona 3 = área de la zona ABCD – área de la zona 2 = $12x^2 + 32xy - (8x^2 + 20xy)$

Como esta es una resta de polinomios se hace necesario realizar los siguientes pasos:

Primero, se calcula el opuesto del polinomio a restar, así:

$= -(8x^2 + 20xy) = -8x^2 - 20xy$ el signo menos afuera del paréntesis hace que los signos de los terminas que están dentro de este cambien.

Segundo, se suman o se agrupan el primer polinomio $12x^2 + 32xy$ y el opuesto del polinomio a restar $-8x^2 - 20xy$, así

$= 12x^2 + 32xy - 8x^2 - 20xy$ los términos semejantes tienen el mismo color (son términos que tienen la misma variable expresado al mismo exponente).

Tercero, se agrupan los términos semejantes

$= (12x^2 - 8x^2) + (32xy - 20xy)$ se realiza las operaciones indicadas entre términos semejantes $12x^2 - 8x^2 = 4x^2$ y $32xy - 20xy = 12xy$.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 10 de 15

El área de la zona 3 expresada mediante una expresión algebraica es $4x^2 + 12xy$.

Para calcular el valor numérico del área de la zona 3, se reemplaza en la expresión algebraica que la representa los valores de $x = 10$ y $y = 5$, así

Área de la zona 3 = $4x^2 + 12xy$, reemplazando $x=10$ y $y=5$ tenemos:

$$4 * (10)^2 + 12 * 10 * 5 \text{ tenemos que } (10)^2 = 10 * 10 = 100$$

$$4*100 + 600 = 400 + 600 = 1.000 \text{ metros cuadrados } (m^2)$$

El área de la zona 3 es $1.000 m^2$

MULTIPLICACIÓN DE POLINÓMIOS ALGEBRAICOS

La multiplicación de un polinomio es otro polinomio que se obtiene de realizar

El producto o multiplicación de cada término del primer polinomio con cada término del segundo polinomio, aplicando la propiedad distributiva y las propiedades de la potenciación. Además es importante tener en cuenta la ley de los signos, producto de potencias de igual base.

LEY DE LOS SIGNOS

Cuando se realiza el producto o multiplicación de dos o más factores, es necesario tener en cuenta la ley de los signos:

$$(+)*(+) = + \quad (-)*(-) = +$$

$$(+)*(-) = - \quad (-)*(+) = -$$

PRODUCTO DE POTENCIA DE IGUAL BASE

Para multiplicar potencias de igual base se deja la misma base (letra) y se suman los exponentes.

$$x^m * x^n = x^{m+n}$$

$$\text{Ejemplo: } m^2 * m^3 = m^{2+3} = m^5$$

Ejemplo

1. Realiza la siguiente multiplicación de polinomios

$$(3x + 4xy)(2x - 5xy^3)$$

Solución

Se multiplica cada uno de los términos del primer polinomio (p. polinomio) por el segundo polinomio (s polinomio):

$$\underbrace{(3x + 4xy)}_{\text{P. polinomio}} \underbrace{(2x - 5xy^3)}_{\text{S. polinomio}}$$

$$(3x + 4xy)(2x - 5xy^3)$$


$$= 3x * (2x - 5xy^3) + 4xy (2x - 5xy^3) = (3x)(2x) + (3x)(-5xy^3) + (4xy)(2x) + (4xy)(-5xy^3)$$

Se realizan cada una de las multiplicaciones, así:

- $(3x)(2x) = (2 * 3) * (x * x) = 6x^{1+1} = 6x^2$
potencias de igual base $x * x = x^{1+1} = x^2$

Se multiplican los coeficientes entre si y las

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 11 de 15

- $(3x)(-5xy^3) = (3 * -5) * (x * x) * y^3 = -15 x^{1+1} y^3 = -15 x^2 y^3$ se multiplican los coeficientes $(3)*(-5)$ y las potencias de igual base $x * x = x^{1+1} = x^2$, como y^3 , no tiene potencia de igual base para multiplicarse queda igual.
- $(4xy)(2x) = (4 * 2) * (x * x) * y = 8 * x^{1+1} * y = 8x^2y$
- $+(4xy)(-5xy^3) = (4 * -5) * (x * x) * (y * y^3) = -20x^{1+1}y^{1+3} = -20x^2y^4$

Finalmente se agrupan los resultados obtenidos de las multiplicaciones de los términos del primer polinomio con cada uno de los términos del segundo.
 $= 6x^2 - 15 x^2 y^3 + 8x^2 y - 20x^2 y^4$



- Se desea conocer el número de estudiantes talentos con los cuales se cuenta en un colegio, si se sabe que hay un número de salones, que se representa con la expresión algebraica $6y$ y cada salón cuanta con un mismo número de estudiantes talentos. El número de estudiantes talentos se representa con el polinomio $x + 3xy$.

Imagen transformada, tomada de: <https://ar.pinterest.com/pin/177470041540872361/>
 Datos.

Número de salones : $6y$

Número de talentos: $x + 3xy$

- ¿Cuál es el polinomio que representa el número de talentos institucionales?: ____
- Si la variable $x = 2$ y $y = 4$. ¿Cuántos estudiantes talentos hay en la Institución? ____

Solución

- Para calcular el número de estudiantes talentos que hay en la institución, se hace necesario, multiplicar el número de salones por el número de estudiantes que hay en cada salón, así:

Número de estudiantes talentos institucionales = Número de salones * Número de estudiantes talentos en cada salón.

Número de estudiantes talentos institucionales = $6x(x + 3xy)$ se multiplica el termino $6x$ por cada uno de los términos del segundo polinomio x y $3xy$, así:

Número de estudiantes talentos institucionales = $6y(1x + 3xy) = (6 * 1) * (x) * (y) + (6 * 3) * (x) * (y * y)$.

Se resuelven las multiplicaciones

- $(6 * 1) * (x) * (y) = 6xy$
- $(6 * 3)(x) * (y * y) = 18xy^2$ Al multiplicar potencia de igual base $y * y = y^{1+1} = y^2$ se deja la misma base y se suman los exponentes.

Número de estudiantes talentos institucionales: $6xy + 18xy^2$

- Para calcular el número de estudiantes talentos que hay en la institución se reemplaza el valor de las variables $x=2$ y $y = 4$ en la expresión algebraica que representa el número de estudiantes talentos, así:

C.

Número de estudiantes talentos institucionales: $6xy + 18xy^2 = (6)*(2)*(4) + (18)*(2)*(4)^2$
 $= 48 + 576 = 624$ estudiantes

Número de estudiantes talentos institucionales: 624 estudiantes

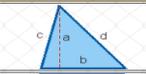
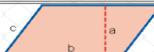
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 12 de 15

En la institución hay un número estudiantes talentos de 624

PERÍMETROS DE FIGURAS PLANA

El perímetro en una figura plana cerrada es la medida de su contorno. Cuando la figura es un polígono, el perímetro se calcula sumando las longitudes de los lados que lo conforman. El perímetro se expresa en unidades de longitud como mm, cm, dam, m, km, entre otros. La siguiente tabla te muestra algunas expresiones que permiten calcular los perímetros de algunos polígonos.

Imagen tomada y transformada de :

Nombre	Dibujo	Perímetro
Triángulo		P = Suma de los lados $P = b + c + d$
Cuadrado		$P = 4 \cdot a$
Rectángulo		$P = 2(b + a)$
Rombo		$P = 4 \cdot a$
Romboide		$P = 2(b + c)$
Trapezio		$P = B + c + b + d$

Ejemplo.

RESPONDER LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Los talentos artísticos deciden decorar un muro del colegio la cual tienen forma de trapezio ABCD, las medidas de cada uno de los lados están expresadas mediante polinomios algebraicos y están dadas en metros.

Imagen Tomada de : <https://es-static.z-dn.net/files/de7/a07ee876cadf470c870785f3f4b00a5c.png>

- ¿Cuál es el polinomio que permite representar el perímetro del muro a pintar?
- Los bordes del muro irán decorados con cinta decorativa. Si el valor de la variable X es 5. ¿Cuál es la cantidad de cinta que se necesitará . si cada metro de cinta cuesta \$850 y solo disponen de \$ 28.000. ¿el dinero alcanzará para comprar la cantidad de cinta que se requiera?

Datos:

Longitud del lado DA: $x^2 + x + 1$

Longitud del lado AB: $3x - 2$

Longitud del lado BC : $x^2 - x - 1$

Longitud del lado CD: $4x + 1$

Precio del metro de cinta: \$50

Dinero disponible para la compra de la cinta \$ 28.000

Solución

- Para calcular el perímetro del muro se hace necesario sumar la longitud de cada uno de los lados del muro, así:

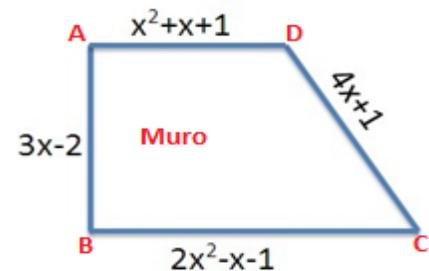
Perímetro ABCD = DA+ AB + BC + CD reemplazamos los polinomios que representan la medida de los lados.

$$\text{Perímetro ABCD} = \text{DA} + \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} = (x^2 + x + 1) + (3x - 2) + (x^2 - x - 1) + (4x + 1)$$

Identificamos los términos semejantes y los agrupamos (es decir, se suman o se restan como corresponda) así:

$$\begin{aligned} \text{Perímetro del muro ABCD} &= \text{DA} + \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} = (x^2 + x + 1) + (3x - 2) + (x^2 - x - 1) + (4x + 1) \\ &= (x^2 + x^2) + (x + 3x - x + 4x) + (1 - 2 - 1 + 1) \\ &= 2x^2 + 7x - 1 \end{aligned}$$

$$\text{Perímetro del muro ABCD} = 2x^2 + 7x - 1$$



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 13 de 15

2. Para calcular el valor numérico del perímetros, remplazamos en el polinomio que representa el perímetro del muro, el valor de la variable $x = 5$, así:

$$\text{Perímetro del muro ABCD} = 2x^2 + 7x - 1 = 2 * (5)^2 + 7 * (5) - 1 = 2 * 25 + 35 - 1 = 50 + 35 - 1$$

$$\text{Perímetro del muro ABCD} = 84 \text{ m}$$

El perímetros del muro es de 84 metros y la medida de cinta que se requiere es de 84 m.

$$\text{Consto de la cinta para el muro} = \text{Cantidad de metros de cinta} * \text{costo de un metros de cinta} = 84 * 250 = \$21.000$$

El dinero que necesita alcanza para comprar la cantidad de metros de cinta que necesitan y les sobra \$7.000

ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

1. Identifica dos productos de tus útiles escolares, dibújalos expresa su valor mediante un término algebraico (término que tienen coeficiente, variables,...), utiliza dos variables (x y y), luego asígnale un valor a cada variable (x y y) y calcula el valor de cada producto.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 2 Y 3 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

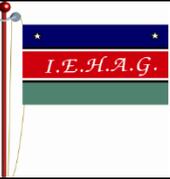
Luisa va a la papelería para comprar sus útiles escolares. Compra un lápiz cuyo valor representaremos con la letra X , compra una un borrador cuyo valor representamos con la letra Y y un cuaderno cuyo valor corresponde al doble de lo que cuesta el lápiz más el triple de lo que cuesta el borrador y una mochila que cuesta el triple de lo que cuesta el lápiz multiplicado por lo que cuesta el borrador.

2. Escribe la expresión algebraica que permita representar el valor de cada uno de los productos comprados por Luisa.
3. Si el valor del Lápiz es de \$500 y el valor del borrador es de \$100. ¿Cuánto costo el cuaderno? Y ¿Cuánto costó la mochila?
4. En la papelería el día lunes se vende 8 borradores, 12 cuadernos, 3 mochilas 5 lápices. Completa la siguiente tabla y construye un diagrama de barra donde se represente producto y cantidad vendida.

Producto	Cantidad vendida	Costo
Borrador		
Cuaderno		
Mochila		
Lápices		
Total Ingresos		

5. Completar la siguiente tabla. Tener en cuenta que $x = 5$; $y = 4$; $m = -2$, $n = 6$; $a = 2$ b^3 y $c = 7$.

Polinomio	Variables	Coeficientes	Número. de términos	Nombre del polinomio según sus términos	Valor numérico del polinomio
$4x^2 - xy + y$					
$2n + m^3$					
$5ab - a^2 + b^2 + 1$					

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 14 de 15

6. Resuelve las siguientes operaciones.

A. $(5x^2y - 4y + 9 - 3xy) + (5xy - x^2y + 12)$

B. $(3a^2 + 5b^2 + 5 - 5a^2b) - (5a + 7a^2b - 8 + 10a^2)$

C. $(4mn + 5n^2)(3m - 2m^2)$

RESPONDER LAS PREGUNTAS 6 Y 7 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

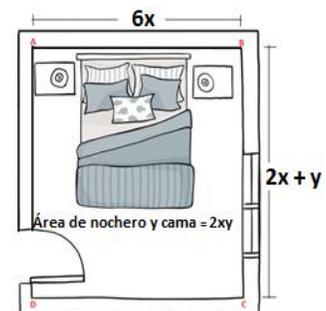
Carlos, Juan y Alberto, son tres hermanos, los cuales deciden ahorrar durante varios meses para sus vacaciones. La cantidad de dinero en pesos (\$) de dinero ahorrado por Carlos está representada mediante el polinomio $2x + 5xy$; la cantidad de dinero ahorrado por Juan está representado por la expresión $x^2 + 8xy$ y la cantidad de dinero ahorrado por Alberto se representa con el polinomio $3x^2 + 8xy$.

7. ¿Cuál es el polinomio que representa el total de dinero ahorrado por Carlos, Juan y Alberto?

8. Si las variables tienen los siguientes valores $x = 100$ y $y = 50$. ¿Cuánto dinero ahorraron entre los tres hermanos?

RESPONDER LAS PREGUNTAS 8 Y 9 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La habitación de Diana tiene forma rectangular, Las dimensiones internas de la habitación están dadas en metros, mide de ancho $6xy$ de largo $2x + y$. El área que abarca la cama y los nocheros mide $2xy$.

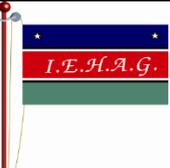


9. Si el área de un rectángulo se calcula multiplicando largo por ancho ¿Cuál es el polinomio que representa el área de la habitación? ¿Cuál es su valor numérico?

10. Si área que ocupa la cama y los nocheros es de $2xy$. ¿Cuál es el área libre disponible de la habitación para ubicar un closet? ¿ $x = 2$ y $y = 1$.

FUENTES DE CONSULTA

RAMIREZ M., SALAZAR F., JOYA a., CELY V., hipertexto de matemáticas ; Editorial Santillana – grado 8; Bogotá . 2010.
Historia del algebra; www.escuelasfrancesas.es/wp-content/uploads/alumno-descarga/lahistoriadelalgebra.pdf

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASA		Versión 01	Página 15 de 15

RUBRICA DE EVALUACIÓN GUIA DE APRENDIZAJE DEL NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO				
CRITERIOS	SUPERIOR 	ALTO 	BASICO 	BAJO 
PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA 10%	Desarrolla y entrega de manera muy puntual la guía de aprendizaje dentro del plazo establecido para la entrega y realiza la totalidad de los puntos propuestos.	Desarrolla y entrega la guía de aprendizaje dentro del plazo establecido para la entrega y realiza el 80% de los puntos propuestos.	Desarrolla y entrega la guía de aprendizaje dentro del plazo establecido para la entrega y realiza un porcentaje de los puntos propuestos inferior al 80%.	Desarrolla y entrega la guía de aprendizaje después del plazo establecido para la entrega
PRESENTACION Y ORGANIZACION DEL TRABAJO 10%	El trabajo es presentado de manera ordenada, clara, organizada y fácil de leer.	El trabajo es presentado de manera ordenada, organizada y por lo general es fácil de leer.	El trabajo es presentado de manera ordenada y organizada pero puede ser difícil de leer.	El trabajo se ve descuidado y desorganizado y es difícil apreciar la información relacionada.
COMPRESION DEL PROBLEMA 10%	De manera destacada analiza e interpreta los datos identificando con certeza lo que se busca y demostrando la comprensión del problema	De manera apropiada analiza e interpreta los datos identificando con certeza lo que se busca y demostrando la comprensión del problema	Algunas veces analiza e interpreta los datos identificando con certeza lo que se busca y demostrando la comprensión del problema	No analiza, ni interpreta los datos identificando con certeza lo que se busca y demostrando la comprensión del problema.
MODELACION DE PROCESOS Y SITUACIONES PLATEADAS 10%	Usa y relaciona diferentes representaciones. para modelar situaciones de forma excelente.	Usa y relaciona diferentes representaciones, para modelar situaciones de forma adecuada	Usa y relaciona diferentes representaciones, para modelar situaciones en forma mínima.	No usa ni relaciona diferentes representaciones, para modelar situaciones.
RAZONAMIENTO Y ARGUMENTACION FRENTE A SITUACIONES PLANTEADAS PROCEDIMIENTOS APLICADOS 20%	Muestra un excelente razonamiento y argumento, que validan procedimientos matemáticos, utilizados para dar solución a problemas.	Muestra un buen razonamiento y argumento, los cuales validan procedimientos matemáticos, utilizados para dar solución a problemas.	Muestra algunas veces razonamiento y argumento, que validan procedimientos matemáticos, utilizados para dar solución a problemas.	No muestra razonamiento y argumento, que validen procedimientos matemáticos, utilizados para dar solución a problemas.
PLANTEAMIENTO Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 20%	Plantea y resuelve de manera efectiva y eficiente, los problemas planteados, revisa y aplica procedimientos, para verificar su solución	Plantea y resuelve de manera efectiva, los problemas planteados y reflexiona sobre su solución	plantea y resuelve de algunas veces de manera efectiva, los problemas planteados pero no verifica su solución	El planteamiento y la solución de los problemas planteados no son correctos
CONCEPTOS MATEMATICOS 20%	En el trabajo se evidencia un completo entendimiento del concepto matemático usados para resolver los problemas.	En el trabajo se evidencia un entendimiento adecuado del concepto matemático usado para resolver los problemas.	El trabajo se evidencia un entendimiento parcial del concepto matemático usado para resolver problemas.	En el trabajo se evidencia un entendimiento muy limitado del concepto matemático usado para resolver problemas.