



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

ASIGNATURA: ÁLGEBRA SEMANA DE TRABAJO: 26-30 DE ABRIL

Guía elaborada por: Profesores Área de Matemáticas

METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Identificar elementos, clasificar según el número de términos y determinar valor numérico de expresiones algebraicas dadas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

LENGUAJE ALGEBRAICO

Hasta el momento para expresar situaciones u operaciones matemáticas, nos hemos valido de un lenguaje sencillo, conocido como lenguaje numérico.

Ahora, emplearemos un lenguaje más estructurado, aquel que utiliza letras y números unidos mediante los signos de las operaciones aritméticas, a este lenguaje, lo denominaremos lenguaje algebraico.

Es esencial, para tener un buen manejo algebraico, el saber la equivalencia entre el lenguaje verbal cotidiano y el lenguaje algebraico. Para esto, analizaremos un listado de palabras con su respectivo significado algebraico, fundamental aprender para su posterior aplicación, en especial, en el planteamiento de problemas verbales. Aquí vamos:

Más, suma, adición, agregar, añadir, aumentar -----> +

Menos, diferencia, disminuido, exceso, restar -----> -

Multiplicación, de, del, veces, producto, por, factor -----> ·

División, cociente, razón, es a -----> :

Igual, es, da, resulta, se obtiene, equivale a -----> =

Un número cualquiera -----> x

Antecesor de un número cualquiera -----> x - 1

Sucesor de un número cualquiera -----> x + 1

Cuadrado de un número cualquiera -----> x²

Cubo de un número cualquiera -----> x³

Doble de un número, duplo, dos veces, número par, múltiplo de 2 -----> 2x

Triple de un número, triplo, 3 veces, múltiplo de 3 -----> 3x

Cuádruplo de un número -----> 4x

Quíntuplo -----> 5x

Mitad de un número -----> $\frac{1}{2}x$ ó $\frac{x}{2}$

Instituto Universitario de Caldas

Sitio web: iuc.edu.co



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

Tercera parte de un número -----> $\frac{1}{3}x$ ó $\frac{x}{3}$

Número impar cualquiera -----> $2x+1$ ó $2x - 1$

Semi-suma de dos números -----> $\frac{x+y}{2}$

Semi-diferencia de dos números -----> $\frac{x-y}{2}$

Números consecutivos cualesquiera -----> $x, x+1, x+2, x+3, x+4, \dots$

Números pares consecutivos -----> $2x, 2x+2, 2x+4, 2x+6, 2x+8 \dots$

Números impares consecutivos -----> $2x+1, 2x+3, 2x+5, 2x+7, 2x+9 \dots$

Con respecto a los múltiplos consecutivos, aquí van dos de ejemplo, supongo que te darás cuenta del patrón que forman:

Múltiplos de 5 consecutivos -----> $5x, 5x+5, 5x+10, 5x+15, 5x+20, \dots$

Múltiplos de 6 consecutivos -----> $6x, 6x+6, 6x+12, 6x+18, \dots$

Inverso multiplicativo (recíproco) de un número cualquiera -----> $\frac{1}{x}$

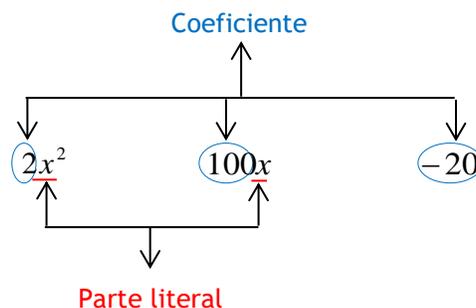
Número cualquiera de dos dígitos -----> $10x + y$ (Ya que , por ejemplo, $59 = 5 \cdot 10 + 9$)

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una **expresión algebraica** es la combinación de variables y números reales mediante las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.

En una expresión algebraica los **términos** están separados por los signos + o -. Cada uno consta de un coeficiente y de una parte literal.

Por ejemplo, en la expresión algebraica $2x^2 + 100x - 20$, los términos son: $2x^2$, $100x$, -20





INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

Una **expresión algebraica** consta de términos separados por los signos + o -, cuyo grado absoluto es la suma de los exponentes de todos los factores literales, y cuyo grado relativo a una variable es el exponente de la misma.

Por ejemplo, el grado absoluto de $3x^2y^3$ es 5 (porque corresponde a la suma de los exponentes: $3 + 2 = 5$), mientras que su grado relativo a x es 2 (porque su exponente es 2).

CLASIFICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICO

Según la cantidad de términos de una expresión algebraica, se tendrá:

- **Monomio:** Un término. Por ejemplo: $2x$; $3y^2$; $-5xy^2$; m^3n ; $\frac{1}{2}x$
- **Binomio:** Dos términos. Por ejemplo: $2x + 5y$; $8x^3 - 2y$; $5a - 3b$; $-\frac{1}{3}x + 4x^2y$
- **Trinomio:** Tres términos. Por ejemplo: $5t^2 + 20t + 8$; $6 - 7mn + 5m^3n$; $\frac{3}{4}x^2 + x - 2$
- **Polinomio:** Dos o más términos. Por ejemplo: $y^2 + 8y - y^3 + y^4$; $m^4 - 5m + m^3 - 9m^2 + 6$; $4x^5 - 7x^4 + x^2 - 10 - 3x$; $5a^2b + 6a^3 - 5 + 3ab^2$

VALOR NUMÉRICO

Para hallar el valor numérico de un término algebraico se sustituyen las variables por sus valores y se efectúan las operaciones indicadas.

Por ejemplo:

1. ¿Cuál es el valor numérico del término $3a^2b$, al considerar las condiciones en cada caso?

a. si $a=1$ y $b=2$, entonces el valor numérico del término $3a^2b$ es:

$$3a^2b = 3 \cdot (1)^2 \cdot 2 = 3 \cdot 1 \cdot 2 = 6$$

b. si $a=2$ y $b=-1$, entonces el valor numérico del término $3a^2b$ es:

$$3a^2b = 3 \cdot (2)^2 \cdot (-1) = 3 \cdot 4 \cdot (-1) = -12$$

2. ¿Cuál es el valor numérico de la expresión $5a - 3b$, al considerar las condiciones en cada caso?

a. si $a=1$ y $b=2$, entonces el valor numérico de la expresión $5a - 3b$ es:

$$5a - 3b = 5(1) - 3(2) = 5 - 6 = -1$$

a. si $a=3$ y $b=-2$, entonces el valor numérico de la expresión $5a - 3b$ es:

$$5a - 3b = 5(3) - 3(-2) = 15 + 6 = 21$$

FUENTE: Melo, C. (2007, p. 62-64). Soluciones Matemáticas 8°



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

RECURSOS

RECURSO 1 (TÉRMINO ALGEBRAICO)

<https://www.youtube.com/watch?v=NJSh9rLn79g>

RECURSO 2 (EXPRESIONES ALGEBRAICAS: MONOMIOS, BINOMIOS, TRINOMIOS, POLINOMIOS)

<https://www.youtube.com/watch?v=rDy8iZHvgTs>

RECURSO 3 (GRADO DE UN MONOMIO)

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

RECURSO 4 (VALOR NUMÉRICO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS)

<https://www.youtube.com/watch?v=pUfQ1kCuRjY&t=228s>

RECURSO 5 (LENGUAJE ALGEBRAICO)

<https://www.youtube.com/watch?v=UNWFLuUfiX4>

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Completa la tabla con los elementos de cada término algebraico, tomando en cuenta los ejemplos de muestra que se encuentran en la tabla y los conceptos iniciales.

Termino algebraico	Coficiente	Literal	Exponentes
$-9x$	-9	x	1
$15x^2y$			
$20abc$			
$\frac{1}{2}xy^2$	$\frac{1}{2}$	x, y	1; 2
$0.8b$			
$-3xyz$			
$-0.4x^5$			

ACTIVIDAD 2

EJERCICIO 1.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

Une con la respuesta correcta.

a. Monomio

$3xy^2 + 5xy^4$

b. Binomio

$4x + 2y - 5$

c. Trinomio

$2xyz^3$

EJERCICIO 2.

Dados los siguientes monomios, escribe el grado relativo indicado :

$P(x;y) = -4x^2y z^3$ GR(x) =

$R(x; y) = 2x^5y^4$ GR(x) =

GR(y) =

GR(y) =

GR(z) =

EJERCICIO 3.

Dados los siguientes monomios, halla el grado absoluto y marca la respuesta correcta:

a) $M(x) = 8x^2y^3$ GA = 5 4 3

b) $P(x;y;z) = 2x^3y^6 z$ GA = 6 9 10

c) $J(x; y; z) = 4x^2y^2z^3$ GA = 2 7 8

ACTIVIDAD 3

Justifica tus respuestas agregando el procedimiento en cada caso.

VALOR NUMÉRICO

Encuentra el valor numérico de cada monomio y escoge la respuesta correcta. Los valores de la parte literal son:

$x=3$ $m=2$ $n=1$

$2mn^2$	a) 5 b) 4 c) 8
$3x + 2x$	a) 15 b) 11 c) 54
$8m$	a) 10 b) 6 c) 16
$15x^2$	a) 90 b) 75 c) 135
$8 + m + 2x$	a) 16 b) 12 c) 15



ACTIVIDAD 4

EJERCICIO 1.

Relaciona cada enunciado con la expresión algebraica correspondiente.

Enunciado	Expresión algebraica
a) La suma de dos números	$2x + 2y + 2z$
b) La diferencia de dos números	xy
c) El producto de dos números	$x^2 + y^2 + z^2$
d) La suma de los dobles de tres números	xy^2
e) El producto entre un número y el cuadrado de otro	$x - y$
f) La suma de los cuadrados de tres números	$x + y$

EJEMPLOS DE MUESTRA.

El doble o duplo de un número: $2x$

El triple de un número: $3x$

El cuádruplo de un número: $4x$

La mitad de un número: $\frac{x}{2}$

El tercio de un número: $\frac{x}{3}$

Un cuarto de un número: $\frac{x}{4}$

El cuadrado de un número: x^2

El cubo de un número: x^3

El triple de un número menos dos: $3x - 2$

La quinta parte de un número al cubo: $\frac{x^3}{5}$

El cuadrado del triple de un número menos cuatro: $(3x)^2 - 4$



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

EJERCICIO 2.

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
El doble de un número	
El doble de un número menos tres unidades	
El doble de un número menos tres unidades, más otro número.	
El doble de un número menos tres unidades, más otro número, menos la tercera parte del primer número.	
El doble de un número menos tres unidades, más otro número, menos la tercera parte del primer número, más la mitad del segundo	
El triple de un número	
Un número aumentado en dos unidades	
La suma de dos números	
El triple de un número más otro número	
La mitad de un número	
El precio de x kilos de naranjas a 1,50 €/kg	
La edad de una persona hace 3 años	



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

- Desarrolla ejercicios y problemas cuidando procesos (los procedimientos o argumentaciones son fundamentales para la valoración de las actividades planteadas)
- Hace entrega de trabajo propuesto puntualmente y debidamente presentado
- Demuestra compromiso, responsabilidad y honestidad en el taller entregado

NOTA. Este trabajo deberá ser efectuado manualmente, NO en computador, luego debe realizar registro fotográfico de manera tal que esté ordenado, sea nítido y legible para enviar al correo indicado y en un sólo archivo.

Recuerde adjuntar en ASUNTO los datos de **nombre completo, grado, asignatura, nombre del taller enviado y/o fecha**. Tenga presente verificar el **correo de envío de su docente**.

También tenga en cuenta que de enviar su trabajo después de la fecha límite, su nota se verá afectada, por cuanto su valoración no se realizará sobre el nivel de desempeño superior.

La entrega máxima de este trabajo será al culminar el día 30 de Abril de 2021

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DOCENTE

- Nombre: Claudia Marcela Castañeda Sánchez
- Grupos: 8° 1-8° 2-8° 3 y 8° 4
- Correo: marcelacastaneda.iuc@gmail.com