



ÁLGEBRA.

Docente: Rocío Zambrano.

GUIA N° 3 DE MATEMATICAS

GRADO: 8A, 8B, 8C, 8D

EJE NUMERICO VARIACIONAL

DBA realiza diagramas, maquetas estableciendo una escala y explicando su procedimiento comprende cómo se transforma el área de una región o el volumen de cierto objeto dado.

FASE AFECTIVA

EL ÁLGEBRA UN TRABAJO HUMANO

Esta jornada tiene como propósito que nos familiaricemos con la biografía de algunas personas que dedicaron gran parte de su vida al estudio de las matemáticas.

MARIA GAETANA AGNESI (1718 – 1799)



a pesar de que sus contribuciones a la matemática son importantes, María Gaetana Agnesi no fue una matemática típica

Desde la Edad Media, bajo la influencia del cristianismo, muchos países europeos se opusieron a cualquier forma de alta educación para las mujeres. Las mujeres fueron educadas sobre los elementos básicos, tales como la lectura.

En 1738, María Gaetana publicó una colección completa de ensayos sobre ciencia natural y filosofía llamada *propositiones Philosophicae*. En muchos de sus ensayos, ella expresó su convicción de que la mujer debía ser educada.

A la edad de 20 años comenzó a trabajar en su libro más importante, *Analytical Institutions*, sobre el cálculo diferencial e integral. Cuando su trabajo fue publicado en 1748, causó sensación en el mundo académico. El libro llegó a ser modelo de claridad.

María Gaetana Agnesi es mejor conocida por la gráfica de una curva conocida como: “La bruja de Agnesi”. Esta curva tiene la ecuación algebraica: $X \times y^2 = a^2 (a - X)$.

LA MANADA DE MONOS

Regocijense los monos
divididos en dos bandos:
en el bosque se solaza su octava parte al cuadrado.
Con alegres gritos, doce atronando el campo están.
¿Sabes cuántos monos hay
en la manada?

Y esto que vas a aprender, ¿para qué te sirve?

...Para calcular el costo de las facturas de los servicios públicos.

Los servicios públicos como la luz, el agua, el gas o el teléfono son necesarios, y es obligación del Gobierno garantizar la mayor cobertura posible de estos servicios. Sin embargo, esta cobertura requiere de un costo que depende del consumo, los subsidios existentes y el tipo de residencia que recibe un determinado servicio.

EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. ESP		FACTURA DE VENTA No.	1283016
Energía para el Desarrollo Putumayense		EXPEDIDA	17 DICIEMBRE 2007
NIT 846000241 - 8		NUIR 2 - 86001000 - 1	
INFORMACION GENERAL			
NOMBRE:	TELECOM	MATRICULA:	152001
MUNICIPIO:	MOCCA	LOCALIDAD:	MOCCA
DIRECCION:	COMERCIAL Propietario Transformador: SI	DIVISION GEOPOLITICA:	86001000016 CRA 5a
SERVICIO:	COMERCIAL Propietario Transformador: SI	ESTRATO:	
CODIGO RUTA:	5492 Factor paso Nivel I a Nivel II: 1.05361 NIVEL DE TENSION: 2	CARGA INSTALADA:	0
MES FACTURADO:	NOVIEMBRE 2007	PERIODO FACTURADO:	25 OCT 2007 - 27 NOV 2007
ULTIMO PAGO:	20 NOV 2007	VALOR PAGADO:	\$ 9.446.600
INDICADORES DE CALIDAD		COSTO UNITARIO PRESTACION SERVICIO	
12-1-1-062	3 0,07 1,00 2,40 5,00	86,26	17,62 106,00 3,76 13,00 24,01 245,14
DATOS CONSUMO Y LIQUIDACION SERVICIO		ULTIMOS CONSUMOS	
CONSUMO MES	MONOFAS 45.600 45.084 60,00 30.960	JUN 07 -----33120Kwh	
CONSUMO MES	32.620 COSTO kWh 245 14 COSTO MES 7.996.457,00	JUL 07 -----24840Kwh	
CONSUMO SUBSIDIO	SUBSIDIO VALOR SUBSIDIO	AGO 07 -----25560Kwh	
TASA DE COMISION	20,00% VALOR CONTRA 146.137,20	SEP 07 -----20820Kwh	
VALOR DE COMISION	VALOR YCEB	OCT 07 -----27120Kwh	
FONDO DE ENERGIA SOCIAL	CODIGO VALOR YCEB	NOV 07 -----32520Kwh	
TOTAL COSTO DE ENERGIA DEL MES FACTURADO	9.595.825,00	PROMEDIO -----27887Kwh	
CARGOS POR SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS			
CONCEPTO		VALOR	TOTAL
COSTO ENERGIA POR DIFERENCIA DE LECTURAS		9.595.825,00	9.595.825,00
ALIMBRADO PUBLICO		27.000,00	27.000,00
AJUSTE MONETARIO		75,00	75,00
TOTALES		9.622.900	9.622.900
INFORMACION DE FINANCIACION			
MES FACTURADO:		NOVIEMBRE 2007	
VALOR DEL CREDITO:		FACTURAS ATRASADAS: 9.622.900	
VALOR CONSUMO MES:		SALDO ANTERIOR:	
PAGUESE HASTA: 31 DIC 2007		SUSPENSIÓN POR NO PAGO:	
		TOTAL A PAGAR: \$ 9.622.900	
CONVENIO:		PAGO EXCLUSIVO SERVICIO DE ENERGIA	
FACTURA:		FACTURA:	
MATRICULA:		MATRICULA:	
VALOR CONVENIO:		VALOR:	
CAJA		CAJA	
TARIFA POR COSTO DE RECONEXION \$29.000,00		PAGO TOTAL DE LA FACTURA	
FACTURA: 1283016 NOVIEMBRE 2007		FACTURA: 1283016 NOVIEMBRE 2007	
MATRICULA: 152001		MATRICULA: 152001	
VALOR: \$ 9.622.900		VALOR: \$ 9.622.900	
VISITE NUESTRA PAGINA WEB www.energiputumayo.com		CAJA	



FASE COGNITIVA

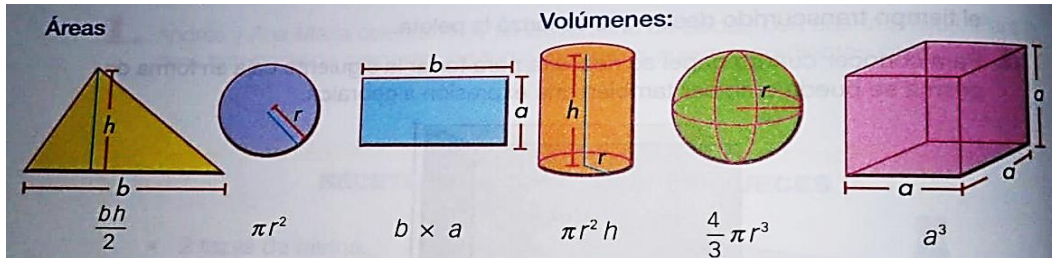
EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una expresión algebraica es una forma simbólica que emplea constantes variables, operaciones matemáticas y signos de agrupación: paréntesis, corchetes o llaves.

Cuando se habla de la parte “literal” de una expresión algebraica se hace referencia a las variables.

Ejemplo:

Recordemos algunas expresiones geométricas sobre áreas y volúmenes:



En las expresiones de áreas y volúmenes dadas anteriormente, el símbolo π es constante y representa sólo un número que se encuentra entre los números enteros 3 y 4, mientras que las demás letras indican variables, o sea valores que dependen de las dimensiones de cada figura.

Ejemplo

En la expresión $8x + 6y$, ¿cuáles son las variables y cuáles las constantes?

Solución

8, 6, son las constantes. X, y, son las variables.

Ejemplos

Todas las siguientes son también expresiones algebraicas:

$$4y, 3^a, b^3, \sqrt{2x^2y}, \frac{1}{2}x^2y + z, 8 + 6, 3x - 5y, 8(x - 3y), 3 \{x - 2 [x + 4(x + 3)]\}$$

LENGUAJE DIARIO AL ALGEBRAICO

Muchas expresiones del lenguaje cotidiano pueden representarse mediante constantes y variables.

Ejemplos

El triple de la suma de a y c: $3(a + c)$.

El producto de a por el cuadrado de b: ab^2

La suma de los cuadrados de a, b y c: $a^2 + b^2 + c^2$

El cuadrado de la suma de a, b y c: $(a + b + c)^2$

La raíz cuadrada de la diferencia entre a y b: $\sqrt{a - b}$ o $\sqrt{b - a}$

EJEMPLOS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Si a, b y c son números reales, son expresiones algebraicas las siguientes:

El triple de la suma de a y c: $3(a + c)$.

El producto de a por el cuadrado de b: ab^2

La suma de los cuadrados de a, b y c: $a^2 + b^2 + c^2$

El cuadrado de la suma de a, b y c: $(a + b + c)^2$

La raíz cuadrada de la diferencia entre a y b: $\sqrt{a - b}$ o $\sqrt{b - a}$

La enésima potencia de la suma de b y c: $(b + c)^n$

El doble de la diferencia de los cuadrados de a y c: $2(a^2 - c^2)$

El cubo de a, disminuido en 3: $a^3 - 3$



EVALUACIÓN DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Evaluar una expresión algebraica significa asignarle un valor a sus variables y realizar las operaciones indicadas.

Ejemplo:

Evalúemos la expresión $5t + 6n$ si $t = 3$ y $n = 8$

Solución

Primero reemplazamos a t por 3 y a n por 8, e insertamos el símbolo de la multiplicación. Luego simplificamos el resultado:

$$5 \cdot 3 + 6 \cdot 8 \qquad 15 + 48 = 63$$

Ejemplo:

Evalúemos la expresión $(6r - 5) + 8y$ si $r = 10$ y $y = 4$.

Solución:

Primero reemplazamos a r por 10 y a y por 4, e insertamos el símbolo de la multiplicación. Luego simplificamos el resultado:

$$\begin{aligned} (6 \cdot 10 - 5) + 8 \cdot 4 \\ (60 - 5) + 32 \\ 55 + 32 \\ 87 \end{aligned}$$

SÍMBOLOS DE AGRUPACIÓN

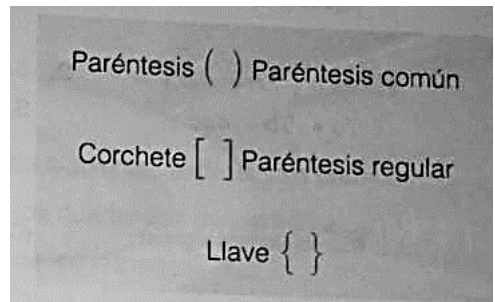
Para asociar algunos términos de una expresión algebraica, lo indicamos al encerrar los términos con los siguientes signos de agrupación:

Así, la suma de las expresiones algebraicas:

$$3x^2 + 5x^3 + 6, y, 8x^2 - 3x^3 + 1$$

Se puede indicar de las siguientes formas:

$$\begin{aligned} (3x^2 + 5x^3 + 6) + (8x^2 - 3x^3 + 1) \\ [3x^2 + 5x^3 + 6] + [8x^2 - 3x^3 + 1] \\ \{3x^2 + 5x^3 + 6\} + \{8x^2 - 3x^3 + 1\} \end{aligned}$$



Tenemos que en algunas expresiones algebraicas los términos pueden aparecer agrupados. Antes de sumar o restar los términos semejantes es necesario suprimir el signo de agrupación; para tal efecto debemos tener en cuenta los siguientes acuerdos.

FASE EXPRESIVA

TALLER

EVALUACIÓN DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Evaluar una expresión algebraica significa asignarle un valor a sus variables y realizar las operaciones indicadas.

Ejemplo

Evalúemos la expresión $5t + 6n$ si $t = 3$ y $n = 8$.

Solución

Primero reemplazamos a t por 3 y a n por 8, insertamos el símbolo de la multiplicación. Luego simplificamos el resultado:

$$5 \times 3 + 6 \times 8 \qquad 15 + 48 = 63$$

1. Identifica en las siguientes expresiones las variables y las constantes. Encierra las primeras y subraya las segundas.

a. $9m^2n + 18mn$

c. $5x^4 + \frac{1}{3}z^4 + \frac{y}{3}$

e. $\frac{9d^3 - 4b^2 + 8d - 1}{7x + y}$

b. $N = 8\,000 - 40p$

d. $\frac{r^2}{2}(2\sqrt{3} - p)$

f. $v = \frac{x}{t}$



2. Escribe 5 expresiones con los siguientes datos:

Variabes: x, y, z, _____, _____, _____, _____, _____.

Constantes: -3,8, π. _____, _____, _____, _____, _____.

3. Si x y y representan números reales, simboliza las siguientes expresiones verbales:

- a. La suma de los números.
- b. El producto de los números.
- c. La diferencia de los números.
- d. El cubo de la diferencia.
- e. La diferencia de los cubos.
- f. La suma de los cuadrados de los números
- g. El cociente de los números.
- h. El cuadrado de la suma de los números.
- i. La raíz cuadrada de la suma de los cuadrados.
- j. El doble producto de los números.

4. Si n representa cualquier número entero, simboliza algebraicamente las siguientes expresiones verbales.

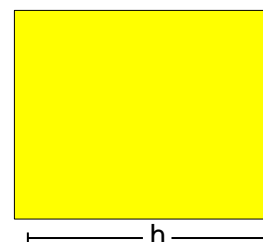
- a. El número anterior a n.
- b. El triple de n.
- c. El siguiente de n.
- d. El número al cual excede n en 3.
- e. Los $\frac{3}{5}$ de n.
- f. El número que excede a n en 18.
- g. El cuadrado del número n, disminuido en 2.
- h. El número n disminuido en 2.
- i. La mitad del triple del número n.
- j. El cuadrado del número n disminuido en 2.

5. Si n representa cualquier número entero, expresa verbalmente el significado de las siguientes simbolizaciones algebraicas:

- a. $n + 3$
- b. $3(n - 1)$
- c. $n - 3$
- d. n^2
- e. $2n$
- f. $n^2 - 1$
- g. $3n - 1$
- h. $(n - 1)^2$

6. Evalúa cada una de las expresiones indicadas en negrilla para los valores dados de las variables:

- a. Área del rectángulo ht, si $h = 33$ y $t = 15$.
- Perímetro del rectángulo, $(2t) + (2h)$ si $t = 8$ y $h = 12$.



- b. La temperatura en grados Fahrenheit dada en grados Celsius: $(1,8 C) + 32$ si $C=42$.
- c. La distancia en metros recorrida por un objeto recae durante t segundos: $\frac{1}{2} \times g (t \times t)$ si $g = 9,8$ y $t = 16$.
- d. El costo en pesos de la electricidad para operar luz eléctrica por una hora: $\frac{p \times c}{1\ 000}$ si $p = 75$ y $c = \$ 10\ 100$ por kilovatio-hora.

7. Evalúa cada una de las siguientes expresiones algebraicas considerando que $x = 1, y = 2$
 $A = -1, b = 0$ y $c = -2$.

- a. $(x - y)^2$: _____
- b. $(a + b + c)(a - b + c)$: _____
- c. $a^5 - a^4b + b^4 - c$: _____
- d. $(x + a)(x + b)$: _____
- e. $X^2 + y^2$: _____
- f. $x^2 - y^2$: _____
- g. $a^2 + b^2 + c^2 - xy$: _____
- h. $a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4$: _____
- i. $(x - a)(x - b)$: _____

8. Escribe 10 valores posibles de a y b, para los cuales el valor numérico de la expresión algebraica $a^2 + b^2$ sea 10. (Ten en cuenta que las raíces también pueden ser soluciones).

9. Escribe una expresión algebraica tal que cuando las partes literales sean remplazadas por -1,2 respectivamente, tenga como valor numérico 10.

10. x y y son números reales y $x > y$. Representa la relación que se establece en cada caso.

- a. El doble del mayor es igual al triple del menor:
- b. El mayor excede al menor en 5:
- c. El menor es igual al mayor disminuido en 12:
- d. La suma de los dos números es 24:
- e. El mayor es igual al cuadrado del menor disminuido en 1:



11. Cada expresión algebraica está formada por términos. Observa y luego completa las tablas:

$$\textcircled{5}x^4 + \textcircled{2}x^3 + \left(\frac{\textcircled{5}}{\textcircled{6}}\right)(x^2 + y^2) - \textcircled{3}x^2$$

Primer término + Segundo término + Tercer término - Cuarto término

Los números encerrados son los coeficientes de cada término. Cada término está separado del otro por un + o un -.

Expresiones algebraicas	Número de términos	Variable (s)	Constantes	Operaciones	Signos de agrupación
$5x^4 + 6x - 1$	3	x	-1, 6, 5.	Suma y multiplicación.	Ninguno
$3(a^2b + 1)$	1				
$16x^2 + (18x - 9)$					
$a - 1$					
$9m^2n + 18 mn^2$					
$X^3 + (y + z)^3$					
$19a^3 - 3 + b$					
$a^2 + 2(ab + b)^2$					
$(a + b) + (x + y)$					

Consta un solo término	Expresiones algebraicas	Número de factores	Coeficientes numéricos
	$(-3) x^2y$		
	a^2b^2		
	$(4 + y)4y$		
	$\frac{1}{3}(x + a)(x + b)$		
	$\frac{1}{2}(x - a)(x + a)$		
	$\frac{1}{8}(x + a)(x + b)(x + c)$		
	$3ab(2ab + 7)$		