

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA SAGRADA FAMILIA**

Docente: *Sonia Esperanza Gamboa S. Año: 2020*

Área: *Matemáticas Periodo:*  *1*

Grado: *8*

*Fecha de recibido:*

*Fecha de entrega:*

*NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***GUÍA # 2***

TEMA 2: **EXPRESIONES ALGEBRAICAS – INTRODUCCIÓN A LOS POLINOMIOS**

**PROPÓSITO:**

Simbolizar expresiones algebraicas de situaciones problema, explicando el por qué de cada término y sus características, al igual que el proceso para calcular su valor numérico.

**INTRODUCCIÓN:**

En la presente guía encontrará el significado de Álgebra y para qué sirve. Luego, se identificará y se traducirá una expresión algebraica y se conocerán sus partes, para finalmente encontrar su valor numérico.

Varias representaciones algebraicas se harán basadas en situaciones problema.

Después de dar los conceptos y explicaciones básicas, se le formulará al estudiante la solución de un test y algunos problemas.

Se recomienda repasar la prioridad de las operaciones, para obtener mejores resultados en la simbolización y traducción de expresiones algebraicas.

**QUÉ VOY A APRENDER:**

Si tiene opción observe el video sobre la aplicación del álgebra:

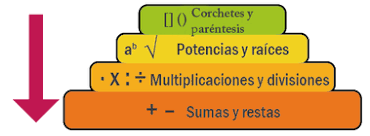
<https://www.youtube.com/watch?v=xA2w346rMeI>

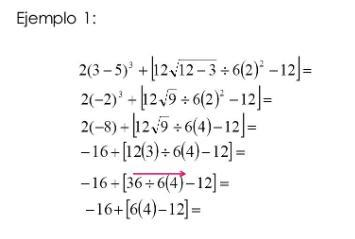
## “El álgebra es importante porque de él se derivan más ciencias y en la vida diaria nos ayuda a realizar actividades de resolución de problemas relacionados con los hábitos de consumo y de compra, entre otros.”

“La música y el álgebra no parecen tener mucho en común, pero están ligadas. Una canción es una secuencia de notas, arregladas de manera que producen patrones agradables. Y el álgebra es el estudio de patrones.” Fuente: <https://prezi.com/haaeixvtlpfd>

En esta guía se traducirá del lenguaje común a una expresión algebraica y viceversa y para ello se requiere identificar la operación principal y conocer la jerarquía de las operaciones, uno de los presaberes claves de este tema.

Ley de la **jerarquÍa de las operaciones**. ... Primero se deben ejecutar las **operaciones** agrupadas en paréntesis, luego las potencias y raíces, en tercer lugar las multiplicaciones y divisiones en orden de aparición, y finalmente las sumas y restas en orden de aparición.

****

****



Una vez planteada la expresión algebraica, se dará un valor numérico a la o las variables, para calcular el valor numérico de toda la expresión.

**LO QUE ESTOY APRENDIENDO**

Antes de comenzar con la unidad didáctica de expresiones algebraicas vamos a responder las siguientes preguntas:

¿Qué es Algebra?

¿Qué es una expresión algebraica?

**Álgebra:**

“Se conoce como **álgebra** a la **rama de la matemática en la cual las operaciones son generalizadas empleando números, letras y signos que representan simbólicamente un número u otra entidad matemática**.

**Según Baldor**, álgebra es la rama de la matemática que estudia la cantidad considerada del modo más general posible. En este sentido, se puede reseñar que la enseñanza del álgebra está dominada por la obra “Álgebra de Baldor”, libro del matemático cubano Aurelio Baldor, que desarrolla y trata de todas las hipótesis de esta ciencia.

**Etimológicamente**, la palabra álgebra es de origen árabe que significa “recomposición” o “reintegración”. El álgebra procede desde las civilizaciones de Babilonia y Egipto, antes de Cristo, usaban dicho método para resolver ecuaciones de primer y segundo grado.

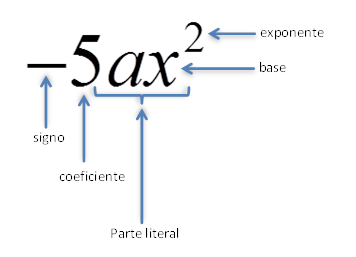
Luego, continuó en la antigua Grecia, los griegos usaban el álgebra para expresar ecuaciones y teoremas, como por ejemplo: teorema de Pitágoras. Los matemáticos más relevantes fueron Arquímedes, Herón y Diofante.”

**Lenguaje algebraico**

Una expresión algebraica es aquella en la que se utilizan letras, números y signos de operaciones.

Otra forma de definirla sería: Una expresión algebraica es la escritura combinada de cantidades numéricas y cantidades literales relacionadas entre sí por signos de operaciones aritméticas. Las partes de una expresión algebraica separadas por los signos + o - se llaman términos de la expresión.

Un término contiene: Parte numérica o coeficiente y parte literal (letra + exponente)



**Grado de un término algebraico:** Un término tiene dos grados, uno absoluto y otro relativo.

El grado absoluto está dado por la suma de los exponentes de las partes literales o variables. Ejm:

Cuál es el grado absoluto del término :

Entonces sumamos: 2+4+1 = 7

El grado absoluto de ese término es 7

El grado relativo de un término se determina respecto a una letra o variable y es el mayor exponente de esa variable. Ejm:

Cuál es el grado de  con respecto a:

Con respecto a ***x*** es 2 por ser el mayor exponente de ***x*** en todo el término.

Con respecto a ***y*** es 4 por ser el mayor exponente de ***y*** en todo el término

Con respecto a ***z*** es 1 por ser el mayor exponente de ***z*** en todo el término.

**Clasificación de una expresión algebraica:** Se clasifican de acuerdo con el número de términos que poseen:

1 término ⇒ monomio 2 términos ⇒ binomio 3 términos ⇒ Trinomio

4 o más términos ⇒ polinomio

Ejemplo: Los términos se separan con un signo más (+) o con un signo menos (-)



**Cómo traducir del lenguaje común al lenguaje algebraico**

* El**lenguaje algebraico** es una forma de **traducir a símbolos y números** lo que normalmente conocemos como **lenguaje natural**. De esta forma se pueden manipular cantidades desconocidas con símbolos fáciles de escribir, lo que permite simplificar expresiones, formular ecuaciones e inecuaciones y permite el estudio de cómo resolverlas.

1. Un numero cualquiera:***x***
2. La suma de dos números diferentes: ***x + y*** *(operación principal: suma)*

3. La diferencia de dos números: ***x – y*** *(operación principal: resta)*

4. El producto de dos números: ***x y*** *(operación principal: multiplicación)*

5. El cociente de dos números: ***x/y*** *(operación principal: división)*

6. El cubo de un numero: ***x3*** *(operación principal: potenciación)*

7*.* Simbolice:

El triple de un número aumentado en cuatro

* Cuál es la operación principal: La suma
* Cómo se identificó la operación principal: El orden lógico gramatical es sujeto, verbo y complemento. En este caso, la primera idea es “el triple de un número”.

Qué se hace con el triple de un número?: Rta: Se le “aumenta”.

Cuánto se le aumenta: Cuatro

Qué conecta ambas ideas: La palabra “aumenta” que se simboliza “sumar”.

Por lo tanto:

* Primer sumando: “el triple de un número”.
* Segundo sumando: “cuatro”

Tenemos entonces, ( primer sumando) + (segundo sumando)

* Cómo se simboliza el primer sumando: “el triple de un número”:
* Cuál es la operación principal en este primer sumando: “Multiplicación”, identificada porque “triple” significa 3 veces.
* En una multiplicación se habla de factores: (factor1 )(factor2)
* Cuáles son esos factores: (3)(un número)

Conclusión: Si represento al número con una x , la expresión se simboliza:

3x + 4

8. El triple del cuadrado de un numero: ***3x2*** *(operación principal: multiplicación)*

9. La suma de los cuadrados de dos números: ***x2 + y2*** *(operación principal: suma)*

10. La quinta parte del cubo de un numero: ***x3/5*** *(operación principal: división)*

11. El cubo de la quinta parte de un numero: ***(x/5)3*** *(operación principal: potenciación)*

12. ¿Cuál es el número que agregado a 3 suma 8?: ***x + 3 = 8*** *(operación principal: suma)*

13. ¿Cuál es el número que disminuido de 20 da por diferencia 7?:***x - 20 = 7*** *(operación principal: resta)*

*Otros ejemplos:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Enunciado*** | ***Expresión algebraica*** | ***Cuántos términos tiene y cómo se clasifica*** | ***Parte numérica o coeficiente del primer término*** | ***Parte literal del segundo término*** | ***Grado relativo*** |
| *Un número par* | 2n | *1 término = Monomio* | *2* | *No tiene segundo término.* | *Con respecto a n es 1* |
| *Un número aumentado en 300* | x+300 | *2 términos = Binomio* | *1* | *300 No tiene parte literal, por lo tanto es término independiente.* | *Con respecto a X es 1* |
| *Las tres cuartas partes de un número, incrementado en el doble de otro número, menos 8* | +2y-8 | *3 términos = Trinomio* | *3/4* | *X* | *Con respecto a X es 1.*  *Con respecto a Y es 1* |
| *El triple de un número menos el cuadrado de otro número* | 3x - y² | *2 términos = Binomio* | *3* | y² | Con respecto a Y es 2.  Con respecto a X es 1 |

**Si quiere practicar EL INGLÉS, no se pierda esta explicación:**

ALGEBRAIC LENGUAJE

**1. Translating from verbal lenguaje to algebraic lenguaje**

    The word addition has the following meanings: make bigger, bigger than, more and to increase.

    The word subtraction refers to: minus, less than, difference, decrease and lose.

    In a multiplication we can also use the words: product, multiple, twice, double/triple, etc.

    In a division we use the following terms: quotient, to divide, divided by, half/third/third part, etc.

    In a verbal expression we can use the term “an ordinary number” It is written in algebraic form with the letter x or with another one, like a,n, etc.

    “The sum of two numbers” Represented by x  +  y

    “The difference between two numbers” Represented by x – y

    The product of two numbers. This is a multiplication and its representation is xy. Multiplication is represented as two letters who are joined.

    The quotient of two numbers. It is a division of x divided by y: x/y

    The result of the addition multiplied by the difference. Represented by two brackets

     (  )( ) The final result is (x+y)(x-y).

**2. Translating from algebraic lenguaje to verbal languaje**  
   We must learn to give a name to equations in a certain order.  
       1º  3x2  The first operation is a multiplication of 3 for x squared or we can also say the triple. We write: the triple of the square of a number.  
       2º 5(x+4)3 We can say: Five times the cube of the sum of a number and four.  
       3º 2(a+b+c) The double of the sum of three different numbers.  
       4º  √abc  The root of the result of three numbers.                     x   
      5º  x/3  or  3  A third of a number.         
We must observe the main operation (it can be addition, difference, etc.) and later describe the variables in the algebraic expression.

**Valor numérico de una expresión algebraica**

El valor numérico de una expresión algebraica es el resultado que se obtiene de sustituir las variables de la expresión algebraica por números determinados y realizar las operaciones indicadas.

**Ejemplo:**

Determine el valor numérico de la siguiente expresión algebraica, sabiendo que





Reemplazo o sustituyo en la expresión dada, los valores de x, y, z:



Ahora realizo las operaciones:





Ahora puedo simplificar 72/2 y hacer la multiplicación entre 12 y 16:

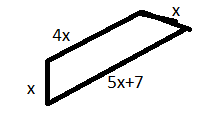


Respuesta:



**Ahora se plantea una situación problema:**

Observe la figura y plantee la expresión algebraica correspondiente a su perímetro:



Recuerde que perímetro significa contorno y se calcula sumando las longitudes de todos los lados.

 Ahora se suman los términos que son semejantes (términos que tienen la misma parte literal)



b) Si x=3 cm cuánto mide el perímetro.

Se reemplaza la variable x por el 3.

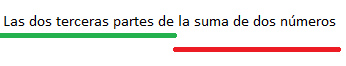
P=11(3)+7 = 33+7 =40

**PRACTICO LO QUE APRENDÍ**

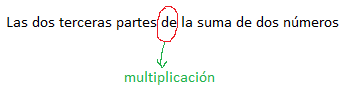
**Simbolizar:**

Las dos terceras partes de la suma de dos números:

* Pregúntese: Las dos terceras partes de qué?



* Dos terceras partes indica “división”. Cómo lo escribe:
* Cómo simboliza “la suma de dos números”:



entonces cuáles son los dos factores: ( )( )

* Ya ha terminado la simbolización.

**Simbolizar:**

El cociente entre un número y su mitad: ***x/(x/2)***

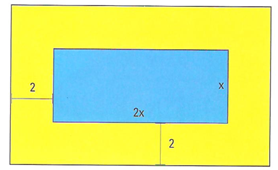
**CÓMO SE QUÉ APRENDÍ:**

1. Complete el siguiente cuadro:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Enunciado** | **Expresión algebraica** | **Clasificación de acuerdo con el # de términos** | **Coeficiente del primer término** | **Parte literal del primer término** | **Grado con respecto a cada variable.** |
| 1. Cuatro veces un número aumentado en 8/5 |  |  |  |  |  |
| 1. La mitad del triple de un número |  |  |  |  |  |
| 1. El cociente entre siete veces un número y 2/3 |  |  |  |  |  |
| 1. El producto entre la raíz cuadrada del doble de x. y el cubo de la mitad de m |  |  |  |  |  |
| 1. La diferencia de los cuadrados de dos números |  |  |  |  |  |
| 1. El área de un rectángulo del que se sabe que su base es la mitad de su altura. |  |  |  |  |  |
| 1. El área de un triángulo de 9 cm de altura y base desconocida. |  |  |  |  |  |
| 1. El doble de la edad que tendré dentro de seis años. |  |  |  |  |  |

2.Calcule el área y el perímetro del camino que bordea a la piscina, si x= 3 metros.

Recuerde que el área de un rectángulo es 



3. Para solucionar los siguientes problemas, escriba la expresión en forma de ecuación y soluciónela:

1. Encuentre las dimensiones de un rectángulo que tiene un área de 1.875 cm², en donde el largo es el triple del ancho.

4. La longitud de un rectángulo mide 3 metros más que el doble de su ancho. Si X es el ancho del rectángulo, escriba un polinomio que represente el perímetro del rectángulo.

b) Si x=4 cm, calcule el perímetro del rectángulo anterior.

5.Consideremos un cuadrado de lado 2x. Si se duplica el lado del cuadrado, es posible afirmar que el área del cuadrado final, con relación al área del cuadrado inicial:

1. Se cuadriplica
2. Se duplica
3. Se triplica
4. Se divide en dos.

6.Si con respecto al problema anterior, X mide 4 cm, cuánto mide el área del cuadrado inicial y el área del cuadrado final?

# QUÉ APRENDÍ:

# Responda con total sinceridad: Marque del 1 al 5, siendo 1 el puntaje más bajo y 5 el más alto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASPECTO A EVALUAR** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Estudió la guía con tiempo suficiente para pensar tranquilamente y reforzar cualquier temática requerida? |  |  |  |  |  |
| Cómo se sintió al solucionar la guía? |  |  |  |  |  |
| Logró concentrarse mientras estudiaba? |  |  |  |  |  |
| Mantuvo buena actitud mientras estudiaba la guía? |  |  |  |  |  |
| Logró comprender lo que leía? |  |  |  |  |  |
| Necesitó más ayuda? Padres, hermanos, etc. |  |  |  |  |  |
| Cree que aprendió a simbolizar expresiones algebraicas? |  |  |  |  |  |
| Fue fácil calcular el valor numérico de una expresión? |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Cuál fue su mayor dificultad? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.