

UDS

UDS

pd

ALGEBRA

ALGEBRA

BACHILLERATO

TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE
RECURSOS HUMANOS.

1^{ER} CUATRIMESTRE

INTRODUCCION.

Las expresiones algebraicas, son cadenas ordenadas de signos, en las cuales encontraremos números, letras y operadores aritméticos.

Dependiendo de cuáles sean,

podemos distinguir, por ejemplo:

Incógnitas (que expresan valores desconocidos) o variables (que expresan valores no

fijos), siendo estas últimas dependientes o independientes.

Signos aritméticos (que expresan operaciones aritméticas determinadas).

Superíndices o potencias (que suponen multiplicar un número por sí mismo una cantidad

de veces determinada).

Raíces o radicales (que suponen dividir un número por sí mismo una cantidad de veces

determinada).

Funciones (que expresan una relación de dependencia entre dos valores de dos o más

expresiones).

CLASES DE NUMEROS.

Los Números Naturales «N» son todos los números mayores de cero* (algunos autores incluyen también el 0) que sirven para contar. No pueden tener parte decimal, fraccionaria, ni imaginaria. $N = [1, 2, 3, 4, 5...]$

Los Números Enteros «Z» incluye al conjunto de los números naturales, al cero* y a sus opuestos (los números negativos). Es decir: $Z = (...-2, -1, 0, 1, 2...)$

Los Números Racionales «Q» son aquellos que pueden expresarse como una fracción de dos números enteros. Por ejemplo: $Q = [1/4, 3/4, \text{etc.}]$

Los Números Reales «R» se definen como todos los números que pueden expresarse en una línea continua, por tanto incluye a los conjuntos anteriores y además a los números irracionales como el número « π » y «e».

Los Números Complejos «C» incluye todos los números anteriores más el número imaginario «i». $C = [N, Z, Q, R, I]$.

<https://www.saberespractico.com/matematicas/tipos-de-numeros-clasificacion/>

JERARQUIA DE OPERACIONES.

La jerarquización o jerarquía de operaciones es el orden correcto en que se interpretan expresiones aritméticas que contienen varias operaciones. Esta nos dicta cuáles deben hacerse primero, de modo que el resultado sea el correcto.

Esta orden evita que haya más de una interpretación en las operaciones, ya que las matemáticas sólo existe una respuesta correcta.

El primer paso para resolver una expresión matemática de acuerdo con la jerarquía de operaciones es eliminando todos los signos de agrupación:

Llaves { }

Corchetes []

Paréntesis ()

La manera correcta de resolver las expresiones que usan estos signos es de adentro hacia afuera.

<https://blog.unitips.mx/jerarquia-de-operaciones-guia-ceneval-exani-ii>

PROPIEDADES DE LAS OPERACIONES.

1. Propiedad conmutativa:

Juguemos a detectives e investiguemos los sumandos: ¿Qué pasa si cambiamos el orden de ellos?

$$142 + 74 = 216$$

$$74 + 142 = 216$$

La suma es la misma. El orden de los sumandos no altera la suma.

2. Propiedad asociativa:

Trata de sumar de una sola vez estos numerales

$$4 + 8 + 5 + 9 + 3 =$$

Estamos seguros de que no lo lograste y es más..., la calculadora tampoco puede hacerlo.

Observa qué hace este práctico instrumento para obtener la suma: va sacando la cuenta de a dos numerales y coloca la suma de ellos en el visor, justo cuando presionas el signo + para digitar el tercer numeral, de la siguiente manera:

$$4 + 8 = 12$$

$$12 + 5 = 17$$

$$17 + 9 = 26$$

$$26 + 3 = 29$$

Por lo tanto, $4 + 8 + 5 + 9 + 3 = 29$

3. Elemento neutro:

Veamos lo que pasa si uno de los sumandos es 0.

$$25 + 0 = 25$$

Quedó el otro sumando como suma. Claro, porque el 0 es el elemento neutro de esta operación.

4. Clausura:

Todas, absolutamente todas las adiciones entre cardinales, tienen solución.

Propiedades de la multiplicación

1. Propiedad conmutativa:

Al igual que en la adición, en la multiplicación, si cambiamos el orden de los factores, no cambiará el producto.

2. Propiedad asociativa:

Si multiplicamos 3 factores, juntamos de a 2 sin importar el orden y el producto será el mismo.

3. Elemento neutro:

Veamos que pasa si uno de los factores es 1.

Nos quedó como producto el otro factor. Cualquier factor multiplicado por 1, nos dará como producto el mismo factor.

4. Elemento absorbente:

Veamos que pasa si uno de los factores es 0.

El producto es 0. Todo factor multiplicado por 0, nos dará como producto 0.

5. Propiedad distributiva con respecto a la adición: Esta propiedad nos dice que si multiplicamos un número por una suma, obtendremos el mismo resultado que al multiplicar cada sumando por el factor y luego sumar los productos.

<https://www.icarito.cl/2010/03/103-8690-9-6-numeros-naturales-conjunto-n.shtml/>

PROPIEDADES COMUNICATIVAS.

En las matemáticas, las operaciones tienen diferentes propiedades. La propiedad distributiva, por ejemplo, se aplica en la multiplicación e indica que el número multiplicado por la suma de dos sumandos es igual a la suma de los productos de cada uno de estos sumandos por el número en cuestión. Es decir: $A \times (B + C) = A \times B + A \times C$.

La propiedad asociativa, aplicable en la multiplicación y la suma, indica por su parte que el resultado de las operaciones no está vinculado a la forma en la que se agrupan los números. Dicho en una expresión algebraica: $(A + B) + C = A + (B + C)$

La propiedad conmutativa aparece en la suma y la multiplicación y define la posibilidad de sumar o de multiplicar los números en cualquier orden, obteniendo siempre el mismo resultado:

$$A + B = B + A \text{ o } A \times B = B \times A$$

<https://definicion.de/propiedad-conmutativa/>

PROPIEDAD ASOCIATIVA.

La propiedad asociativa aparece en el contexto del álgebra y se aplica a dos tipos de operaciones: la suma y la multiplicación. Esta propiedad indica que, cuando existen tres o más cifras en estas operaciones, el resultado no depende de la manera en la que se agrupan los términos.

Esto quiere decir que, más allá de cómo se junten los diferentes números de la operación, la suma o la multiplicación ofrecerán el mismo resultado. El agrupamiento, por lo tanto, no tiene que ver con el resultado que se obtiene.

<https://definicion.de/propiedad-asociativa/>

PROPIEDADES DISTRIBUTIVAS.

La propiedad distributiva es aquella por la que la multiplicación de un número por una suma nos va a dar lo mismo que la suma de cada uno de los sumandos multiplicados por ese número.

Así, por ejemplo:

$$3 \times (4 + 5) = 3 \times 4 + 3 \times 5$$

Pero también podemos aplicar la propiedad distributiva en el otro sentido, llamándolo entonces sacar factor común, y es así:

$$2 \times 6 + 2 \times 9 = 2 \times (6 + 9)$$

Vamos a ver dos ejemplos más:

$$\text{Distributiva: } 8 \times (13 - 1) = 8 \times 13 - 8 \times 1 = 8 \times 13 - 8$$

$$\text{Sacar factor común: } 12 \times 3 \times 2 + 3 \times 6 + 7 \times 3 = 3 \times (12 \times 2 + 6 + 7)$$

Para entenderlo mejor, vamos a ver un ejemplo de propiedad distributiva en un problema.

OPERACIONES CON NUMEROS.

Las operaciones fundamentales con los números naturales son la adición, sustracción, multiplicación y división. Sus reglas en cuanto a los signos se muestran a continuación.

Ejemplos: $-5 - 3 = -8$ Los dos números tienen signo negativo así que se suman y se coloca el signo negativo.

<https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-1-operaciones-de-numeros-reales/#:~:text=Las%20operaciones%20fundamentales%20con%20los,se%20coloca%20el%20signo%20negativo.>

VALOR ABSOLUTO DE UN NUMERO.

El valor absoluto de un número es su distancia desde cero en una recta numérica. Por ejemplo, 4 y -4 tienen el mismo valor absoluto (4). Así, el valor absoluto de un número positivo es justo el mismo número, y el valor absoluto de un número negativo es su opuesto.

https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spanish/topics/absolute-value#:~:text=El%20valor%20absoluto%20de%20un,n%C3%BAmero%20negativo%20es%20su%20opuesto

SUMA Y RESTA DE NUMEROS ENTEROS.

¿Cómo se suman y se restan los números enteros?

Para sumar dos números enteros se siguen las siguientes reglas: - Si los dos números tienen el mismo signo, se suman sus valores absolutos y se pone el signo que lleven. - Si los dos números tienen distinto signo, se restan sus valores absolutos y se pone el signo del que tenga mayor valor absoluto.

<http://recursostic.educacion.es> › web

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NUMEROS ENTEROS

Para multiplicar números enteros, multiplicamos los signos y multiplicamos los números. Para dividir números enteros, aplicamos la regla de los signos. Para dividir números enteros, dividimos los números y los signos según la regla.

<https://www.saberespractico.com/matematicas/tipos-de-numeros-clasificacon/>

RESOLUCION DE PROBLEMAS DE NUMEROS ENTEROS

Resolver problemas que involucren operaciones básicas con números enteros.

Procedimiento

Al plantear un problema se desea determinar ciertas cantidades desconocidas (incógnitas) a partir de cantidades conocidas (datos). Por ejemplo, se quieren encontrar dos números cuya suma sea de

132

132 y su diferencia de

30

30.

Una primera estrategia para resolver este problema se basa en hacer "tanteos". Esta estrategia consiste en intentar adivinar los valores de las incógnitas, aunque este adivinar no debe carecer de razonamiento. Comenzar con los números

100

100 y

50

50 para resolver el problema anterior es un mal empleo de la estrategia de tanteo, porque estos números no suman

132

132. Un mejor comienzo radica en fijar el primer número, digamos el

100

100 y obligar a que el segundo número cumpla con la primera condición, es decir, debe ser

32

Una vez que los números cumplen con la suma de

132

132, debemos verificar que su diferencia sea

30

30. Con nuestro primer tanteo la diferencia es

100

–

32

=

68

$100 - 32 = 68$, un número demasiado grande, por lo que deben realizarse nuevos tanteos con números enteros más pequeños hasta encontrar los números correctos.

En el siguiente recuadro interactivo puedes realizar tanteos para resolver los problemas propuestos. Una vez que hayas resuelto uno de éstos, aparecerá un botón que te permitirá observar una estrategia diferente para obtener la solución: usando la imaginación.

https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/Bachillerato/DGEE_DGTIC_IMATE/recursos/1_013/index.html

OPERACIONES CON NUMEROS RACIONALES

Las operaciones con números racionales son las mismas que las operaciones con números enteros, pero con algunas particularidades. La suma y resta de fracciones se realizan encontrando un denominador común y luego sumando o restando los numeradores.

<https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-2-operaciones-con-numeros-racionales/#:~:text=Las%20operaciones%20con%20n%C3%BAmeros%20racionales,sumando%20o%20restand>

SUMA Y RESTA DE NUMEROS RACIONALES

Sumar y restar expresiones racionales (denominadores comunes)

Fracciones numéricas

Podemos sumar y restar expresiones racionales de manera similar a la suma y resta de fracciones numéricas.

Para sumar o restar dos fracciones numéricas con el mismo denominador, simplemente sumamos o restamos los numeradores, y escribimos el resultado sobre el denominador común.

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

Expresiones variables

El proceso es el mismo con expresiones racionales:

$$\frac{7a+3}{a+2} + \frac{2a-1}{a+2} = \frac{(7a+3)+(2a-1)}{a+2} = \frac{7a+3+2a-1}{a+2} = \frac{9a+2}{a+2}$$

Dejar los numeradores entre paréntesis es buena práctica, sobre todo cuando se restan expresiones racionales. De esta manera, ¡recordaremos distribuir el signo negativo!

<https://es.khanacademy.org/math/precalculus/x9e81a4f98389efdf:rational-functions/x9e81a4f98389efdf:adding-and-subtracting-rational-expressions/a/intro-to-adding-s>

MULTIPLICACION DE NUMEROS RACIONALES

Las expresiones racionales se multiplican y dividen al igual que las fracciones numéricas. Para multiplicar, primero encuentra los máximos factores comunes del numerador y del denominador. Luego, reagrupa los factores para crear fracciones iguales a uno. Luego, multiplica cualquier factor restante.

<https://content.nroc.org/DevelopmentalMath.HTML5/U15L1T2/TopicText/es/textbook.html#:~:text=Las%20expresiones%20racionales%20se%20multiplican,Luego%2C%20>

DIVISION DE NUMEROS RACIONALES

La división de dos números racionales es otro número racional que tiene: Por numerador el producto de los extremos. Por denominador el producto de los medios. También podemos definir la división de dos números racionales como producto del primero por el inverso del segundo.

<https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/aritmetica/division-rationales.html#:~:text=La%20divisi%C3%B3n%20de%20dos%20n%C3%BAmeros,por%20el%20inverso%20del%20segun>

POTENCIACION

La potenciación es una operación matemática que consiste en multiplicar un número por sí mismo, la cantidad de veces que lo indique otro número. Esto quiere decir que, para que exista la potenciación debes contar con dos cifras, las cuales te explicaremos más adelante.

<https://edu.gcfglobal.org/es/algebra/potenciacion/1/#>

RADICACION

En resumen, la radicación es la forma como se expresa que un número debe multiplicarse por sí mismo, la cantidad de veces que otro número se lo indique, para obtener un valor exacto de esta operación. La raíz es el número que debe multiplicarse por sí mismo, las veces que el índice se lo indique.

https://www.google.com/search?q=radicacion&sca_esv=567745737&sxsrf=AM9HkKmw6sypmV6aMxy04zSFuOTTNwnrzQ%3A1695441352328&ei=yGEOZerNE-Pg8QHlyL6oDw&oq=r

CONCLUSION.

En conclusion la expresión algebraica es una expresión en la que relaciona cifras y todas ellas están unidas a u número finito de operaciones.

Si combinamos variables como (x, y, z) , algunos números reales y operadores básicos como los de la suma, resta, multiplicación y división, obtendremos una expresión algebraica.