MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PARTICULAR

centro educativo laboral bellas luces

2020

MÓDULO TRIMESTRAL DE MATEMÁTICAS

NIVEL 7°

PROFESOR: ERIC MARTÍNEZ JR.

**PRESENTACIÓN**

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar cantidades, espacios y las formas, también es posible decir que las matemáticas histórica y socialmente forman parte de nuestras vidas

Es por ello, que hemos elaborado este módulo tomando en cuenta lo básico que el estudiante de 7° grado debe conocer, en cuanto a las matemáticas.

Se presentan temas, definiciones, ejemplos y talleres que le permitirán al estudiantes logran un aprendizaje significativo.

**JUSTIFICACIÓN**

Este módulo ha sido confeccionado teniendo presente al estudiante que ingresa a la metodología a distancia, la cual se constituye en uno de los nuevos retos y alternativas para la formación de profesionales.

La educación a distancia responde a la necesidad de ofrecer un proceso de formación que supere obstáculos representados en grandes distancias geográficas y escasez de tiempo y de personas deseosas de tener las oportunidades de desarrollo humano que brinda esta institución educativa.

Esta metodología exige a cada estudiante un esfuerzo de carácter investigativo, creativo e innovador aceptando el compromiso que demanda nuestra sociedad. Como también se establece en las metodología las actividades a realizar y bibliografía complementaria, proceso de evaluación y compromisos adquiridos por el estudiante.

El módulo desarrolla el contenido conceptual básico de acuerdo a los programas actualizados, establecidos por el Ministerio de Educación que permite al estudiante la comprensión de los temas aquí tratados para el logro óptimo de un aprendizaje significativo.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

• Emplea términos algebraicos atendiendo a sus características para utilizarlo en la representación del lenguaje común.

• Clasifica expresiones algebraicas según la cantidad de términos, reconociendo su importancia en actividades de la vida diaria.

•Ordena expresiones algebraicas de acuerdo al grado absoluto y relativo, para realizar comparaciones entre los términos.

• Utiliza correctamente la valoración numérica en expresiones algebraicas para obtener el valor de una variable. **TEMA N° 1**

**CONJUNTO DE NÚMEROS ENTEROS**

**Los números enteros:**

En ciertas ocasiones necesitamos expresar valores que están antes o por debajo del valor que consideramos punto de partida o valor cero.

Ha sido necesario ampliar el conjunto de los números incluyendo también los negativos, para ello añadimos al número natural un signo **+ o - .**

De esta manera han surgido los números enteros, que expresan valores que van de uno en uno, pero permiten expresar valores positivos y también valores negativos.

**Escritura de un número entero. El conjunto Z:**

En la expresión escrita de un número entero consideramos dos partes: el signo y el valor absoluto.

El conjunto de los números enteros le nombramos con la letra Z

**Z={... ... ... -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, ... ... ...}**

**Números enteros negativos números naturales**

El conjunto de los números enteros es ilimitado en sentido de los negativos y en sentido de los positivos.

Los números naturales están incluidos en los números enteros, son los enteros positivos.

Es conveniente buscar la forma más simple de expresar un número, por eso, para escribir un número entero positivo es preferible no poner el signo + y dejarlo en forma de número natural.

**La recta numérica:**

Los números enteros negativos son más pequeños que todos los positivos y que el cero. Para entender como están ordenados se utiliza la recta numérica:

Se ve con esta representación que los números negativos son más pequeños cuanto más a la izquierda, es decir, cuanto mayor es el número tras el signo. A este número se le llama el valor absoluto:

El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta de quitarle el signo. El valor absoluto de 0 es simplemente 0. Se representa por dos barras verticales «||».

**Ejemplo.**  |+5| = 5,

 |−2| = 2,

 |0| = 0.

El orden de los números enteros puede resumirse en:

Dados dos números enteros de signos distintos, +a y −b, el negativo es menor que el positivo: −b < +a.

Dados dos números enteros con el mismo signo, el menor de los dos números es:

El de menor valor absoluto, si el signo común es «+».

El de mayor valor absoluto, si el signo común es «−».

El cero, 0, es menor que todos los positivos y mayor que todos los negativos.

**Ejemplo.** +23 > −56, +31 < +47, −15 < −9, 0 > −36

**TALLER N° 1**

**1. Dibuja una recta numérica y representa los siguientes números enteros:**

 +8, −9, +5, 0, −1, +6, −7, +11, −6.

**2. Representa en una recta numérica los números −5 y +5.**

a) Señala de rojo los números enteros entre −5 y 0.

b) Señala de azul los números enteros entre +5 y 0.

c) ¿Qué observas?

**3. Escribe el signo que corresponda (> o <) entre cada par de números enteros.**

a) +5---- −2

b) −1 ---- 0

c)+11---- +15

d) −7 ----- −4

e) 0 ----- +8

f) −4 ----- +1

g) +10----- −9

**TEMA N° 2**

**OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS**

Los números enteros pueden sumarse, restarse, multiplicarse y dividirse, igual que puede hacerse con los números naturales.

**SUMA O ADICIÓN:**

La operación de adición, se utiliza para determinar el total de los números. Recuerda que los términos de la adición son sumando suma o total.

 425 sumandos

+ 124

554 suma o total

**Ley de los signos:**

Al adicionar 2 enteros se toma en cuenta los siguientes:

2 cantidades con signos iguales se suman y el resultado mantiene el mismo signo.

2 cantidades con signos diferentes se restan y el resultado mantiene el signo el valor absoluto.

En esta figura, el valor absoluto y el signo de un número se representan por el tamaño del círculo y su color.

**Propiedades de la adición:**

La suma de números enteros cumple las siguientes propiedades:

**Propiedad asociativa**. Dados tres números enteros a, b y c, las sumas (a + b) + c y a + (b + c) son iguales.

Ejemplo.

(a + b) + c = a + (b + c) ·

(2 + 3) + (− 5) = 2 + [3 + (− 5)]

5 − 5 = 2 + (− 2)

0 = 0

**Propiedad conmutativa**. Dados dos números enteros a y b, las sumas a + b y b + a son iguales.

Ejemplo.

Propiedad conmutativa:

(+9) + (−17) = −8

(−17) + (+9) = −8

**Elemento neutro**. Todos los números enteros a quedan inalterados al sumarles 0: a + 0 = a.

Además, la suma de números enteros posee una propiedad adicional que no tienen los números naturales:

Elemento opuesto o simétrico. Para cada número entero a, existe otro entero −a, que sumado al primero resulta en cero.

Ejemplo:

 a + (−a) = 0.

**RESTA O SUSTRACCIÓN:**

La resta de números enteros es muy sencilla, ya que ahora es un caso particular de la suma.

La resta de dos números enteros (minuendo menos sustraendo) se realiza sumando el minuendo más el sustraendo cambiado de signo.

Ejemplos

(+10) − (−5) = (+10) + (+5) = +15

(−7) − (+6) = (−7) + (−6) = −13

(−4) − (−8) = (−4) + (+8) = +4

(+2) − (+9) = (+2) + (−9) = −7

**MULTIPLICACIÓN:**

La multiplicación de números enteros, al igual que la suma, requiere determinar por separado el signo y valor absoluto del resultado.

En la multiplicación (o división) de dos números enteros se determinan el valor absoluto y el signo del resultado de la siguiente manera:

El valor absoluto es el producto de los valores absolutos de los factores.

El signo es «+» si los signos de los factores son iguales, y «−» si son distintos.

Para recordar el signo del resultado, también se utiliza la regla de los signos:

**Ley de los signos:**

(+) × (+)=(+) Más por más igual a más.

(+) × (−)=(−) Más por menos igual a menos.

(−) × (+)=(−) Menos por más igual a menos.

(−) × (−)=(+) Menos por menos igual a más.

Ejemplo.

 (+4) × (−6) = −24,

(+5) × (+3) = +15,

(−7) × (+8) = −56,

(−9) × (−2) = +18.

La multiplicación de números enteros tiene también propiedades similares a la de números naturales:

La multiplicación de números enteros cumple las siguientes propiedades:

**Propiedad asociativa**. Dados tres números enteros a, b y c, los productos (a × b) × c y a × (b × c) son iguales.

Ejemplo Propiedad asociativa:

[ (−7) × (+4) ] × (+5) = (−28) × (+5) = −140

(−7) × [ (+4) × (+5) ] = (−7) × (+20) = −140

**Propiedad conmutativa**. Dados dos números enteros a y b, los productos a × b y b × a son iguales.

 Ejemplo propiedad conmutativa:

(−6) × (+9) = −54

(+9) × (−6) = −54

**Elemento neutro.** Todos los números enteros a quedan inalterados al multiplicarlos por 1.

Ejemplo: a × 1 = a.

La suma y multiplicación de números enteros están relacionadas, al igual que los números naturales, por la propiedad distributiva:

**Propiedad distributiva**. Dados tres números enteros a, b y c, el producto a × (b + c) y la suma de productos (a × b) + (a × c) son idénticos.

Ejemplo.

(−7) × [ (−2) + (+5) ] = (−7) × (+3) = −21

[ (−7) × (−2) ] + [ (−7) × (+5) ] = (+14) + (−35) = −21

**DIVISIÓN:**

Para dividir dos números enteros se siguen estos pasos.

1. Se dividen sus valores absolutos (en la práctica, los números entre sí y siempre que la división sea exacta).

2. Al resultado le colocamos el signo + si ambos números son de igual signo, y el signo −si son de signos diferentes.

Para agilizar las operaciones de multiplicación y división de números enteros se utiliza la regla de los signos:

Multiplicación División

(+) ⋅(+) = + (+) : (+) = +

(−) ⋅(−) = + (−) : (−) = +

(+) ⋅(−) = − (+) : (−) = −

(−) ⋅(+) = − (−) : (+) = −

Por ejemplo:

a) (+5) ⋅ (−3) = −15 b) (−5) ⋅ (−3) = +15 c) (+5) ⋅ (+3) = +15

d) 5 ⋅ 3 = 15 e) (+20) : (−4) = −5 f) (−20) : (−4) = +5

g) (+20) : (+4) = +5 h) 20 : 4 = 5

**TALLER N° 2**

**1. Realiza las siguientes sumas.**

(+5) + (+10) = (−5) + (−10) = (+7) + (−2) =

(−4) + (+4) = (−7) + (+11) = (−8) + (+6) =

(−3) + (−1) = (+4) + (+4) = (+5) + (−2) =

(−2) + (−5) =

**2. Realiza las siguientes restas.**

a) (+10) − (+5) = b) (−15) − (+7) = c) (+8) − (−12) =

d) (−1) − (−1) = e) (−18) − (+10) = f) (−15) − (−10) =

**3. Calcula las operaciones aplicando la regla de los signos.**

a) (+12) x (−3) = b) (−1) × (−18) = c) (−20) ÷ (−10) =

d) (−77) ÷ (−11) = e) (+10) × (+4) = g) (+80) ÷ (−8) =

h) (−9) × (+8) =

**3. Completa con los números enteros correspondientes:**

a) (+9) : ----- = −36 b) (−7) : ----- = +21 c) ------ : (−8) = −40

d) ------ : (+10) = −100 e) (−30) ⋅ ----- = +30 f) (+6) ⋅ ----- = 0

g) (+42) : ---- = −7 |h) (−20) : ---- = −20 i) (−8) : ---- = +1

j) ---- : (−6) = +5 k) ----- : (−9) = +6 l) (+9) :----- = −9

**TEMA N° 3**

**POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN**

1. **POTENCIA DE ENTEROS**
* **¿Qué es una potencia?**

Una potencia es una multiplicación de varios factores iguales.

El factor que se repite se denomina *base*; el número que indica la cantidad de veces que se repite la base se llama *exponente*, y el resultado, *potencia*. Es decir:

**an = a · a · a · … · a**

**El producto se hace n veces.**

**La base, a, es el factor que se repite. El exponente, n, indica el número de veces que se repite la base.**

Por ejemplo:

a)     24 = 2 · 2 · 2 · 2 = 16

b)     02 = 0 · 0 = 0

c)     40 = 1 (este es un caso especial, ya que no podemos multiplicar un número por sí mismo 0 veces)

d)     35 = 3 · 3 · 3 · 3 · 3 = 243

e)     19 = 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 = 1

Veamos qué pasa cuando la base es un número negativo. Por ejemplo:

a)   (-3)2 = 9

b)   (-3)3 =- 27

c)   (-2)8 = 256

d)   (-2)9 = -512

e)   28 = 256

¿qué relación observas con el signo de la potencia y el exponente?

Como vez en los ejemplos anteriores todas las potencias que dan como resultado un número negativo, sus exponentes son números impares, volvé a mirar los ejemplos b) y d). En cambio, si los exponentes son números pares, como el ejemplo a) y c) sus resultados son siempre números positivos.

Por lo tanto se puede decir en general que:

Si la **base es negativa**y el exponente **par o cero**, el valor de la potencia será **positivo**.

Pero si la **base es negativa**y el exponente es **impar**, el valor de la potencia será **negativo**.

 Ahora observa estas dos potencias:

 -28 =-  2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 2 =-256

(-2)8 = (-2) · (-2) · (-2) ·(- 2) ·(- 2) · (-2) · (-2) ·(- 2) = 256

Como podes observar  -28no es igual a (-2)8

**a. PROPIEDADESDE LA POTENCIACIÓN**

1. **Multiplicación de potencias de igual base**

Observa el siguiente ejemplo:

23 . 23 . 23 . 23 = 23+3+3+3  = 2 3.4  = 212

Observa que el resultado de multiplicar**dos o más potencias de igual base**es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente**es la suma**de los exponentes**iniciales.

1. **Cociente de potencias de igual base**

Veamos cómo se haría un cociente de potencias de igual base:

58 : 54 = 58 - 4 = 54 = 625

Observa que el resultado de **dividir dos potencias de igual base**es otra potencia con la **misma base**, y en donde el **exponente**es la **resta de los exponentes**iniciales.

1. **Potencia de una potencia**

El resultado de calcular la **potencia de una potencia**es una potencia con la **misma base**, y cuyo exponente es la el **producto de los dos exponentes. Por ejemplo:**

**(23)5 = 23.5 = 215**

 **4. Distributiva respecto a la multiplicación y a la división**

Para hacer el **producto de dos números elevado a una misma potencia** tienes dos caminos posibles, cuyo resultado es el mismo:

Puedes primero multiplicar los dos números, y después calcular el resultado de la potencia:

(4·5)4 = 204= 160000

O bien podes elevar cada número por separado al exponente y después multiplicar los resultados.

(4·5)4 = 4 4 . 54 = 256·625 = 160000

De forma análoga podes proceder si se trata del **cociente de dos números elevado a la misma potencia**.

(3 : 2)4 = 1, 5 4 = 5, 0625

(3 : 2)4 = 34 : 24 = 81 : 16 = 5,0625

Observa que de las dos formas obtienes el mismo resultado. Ahora bien, no siempre será igual de sencillo de las dos formas. Así que piensa de antemano qué método va a ser más conveniente para realizar el cálculo.

1. **NO distributiva respecto a la suma y a la resta**

No se puede distribuir cuando dentro del paréntesis es suma o resta:

Por ejemplo:

(6 + 3)2 ≠ 62 + 32         porque             (6 + 3)2 = 92 = 81

62 + 32  = 36 + 9 = 45

            81 ≠ 45

(10 - 6)2 ≠ 102 - 62       porque             (10 - 6)2 = 42 = 16

102 - 62  = 100 - 36 = 64

1. 64

4.2 **Raíz de un número entero.**

La radicación es la operación que “deshace” la potenciación.

En el ejemplo anterior, el 9 se llama radicando, el 2 índice y el resultado 3, raíz.

La definición formal de esta operación es la siguiente:

 Si n es un número natural, se dice que el número entero a es la raíz enésima del número entero b, si b es la potencia enésima de a. Es decir:

Veamos otros ejemplos:

  Veamos que sucede cuando el radicando es un número negativo:

**En el último ejemplo se debería buscar un número elevado "a la cuatro" que dé como resultado -81, ¿existirá algún número que cumpla esa condición?, no existe ningún número entero que cumpla esa condición.**

**En general: cuando el índice es par y el radicando un número negativo, el resultado no existe en el conjunto de los números enteros.**

1. **PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN:**

La radicación es en realidad otra forma de expresar una potenciación: la raíz de cierto orden de un número es equivalente a elevar dicho número a la potencia inversa. Por esto, las propiedades de la potenciación se cumplen también con la radicación. Para que estas propiedades se cumplan, se exige que el radicando de las raíces sea positivo.

1. **Raíz de un producto**

|  |
| --- |
| La raíz de un producto es igual al producto de las raíces de los factores:  |

Ejemplo

* =  =

Se llega a igual resultado de la siguiente manera:

1. **Raíz de un cociente**

|  |
| --- |
| La raíz de una fracción es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del denominador:  |

Ejemplo

1. **Raíz de una raíz**

|  |
| --- |
| Para calcular la raíz de una raíz se multiplican los índices de las raíces y se conserva el radicando:  |

Ejemplo

* =

TALLER N° 3

I parte. Resuelva las siguientes potencias utilizando las propiedades:

a) -22 =

b) (35) 0 =

c) (-2) 0 =

d) (-4) 2 =

e) 3 5 . 3 2 =

f) (-7)0 . (-7)5 =

g) 24 . 21 .2 2 =

h) x4 . x 10 =

i) 56 : 52 =

j) [(-2)3 ]2 =

k) (-2) 12 : (-2)10 =

l) [ (-5) 1] 3 =

II. parte Resuelva las siguientes raíces:









**TEMA N°4 OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS**

**Tipos de operaciones combinadas**

**1. Operaciones combinadas sin paréntesis**

**1.1 Combinación de sumas y diferencias:** Comenzando por la izquierda, vamos efectuando las operaciones según aparecen.

Ejemplo:

9 − 7 + 5 + 2 − 6 + 8 − 4 = 7

**1.2 Combinación de sumas, restas y productos:** Realizamos primero los productos por tener mayor prioridad.

Posteriormente efectuamos las sumas y restas.

Ejemplo:

3 · 2 − 5 + 4 · 3 − 8 + 5 · 2 =
= 6 − 5 + 12 − 8 + 10 = 15

**1.3 Combinación de sumas, restas, productos y divisiones:** Realizamos los productos y cocientes en el orden en el que los encontramos porque las dos operaciones tienen la misma prioridad.

Efectuamos las sumas y restas.

Ejemplo:

10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 2 − 16 : 4 =
= 5 + 15 + 4 − 10 − 8 + 8 − 4 = 10

**1.4 Combinación de sumas, restas, productos, divisiones y potencias**: Realizamos en primer lugar las potencias por tener mayor prioridad.

Seguimos con los productos y cocientes.

Efectuamos las sumas y restas.

Ejemplo:

23 + 10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 22 − 16 : 4 =
= 8 + 10 : 2 + 5 · 3 + 4 − 5 · 2 − 8 + 4 · 4 − 16 =
= 8 + 5 + 15 + 4 − 10 − 8 + 16 − 4 = 26

2. **Operaciones combinadas con paréntesis:**

12 − {7 + 4 · 3 − [(−2)2 · 2 − 6)]}+ (22 + 6 − 5 · 3) + 3 − (5 − 23 : 2) =

**1** Primero operamos con las potencias, productos y cocientes de los paréntesis.

**Ejemplo:**

**= 12 − [7 + 4 · 3 −(4 · 2 − 6)] + (4 + 6 − 5 · 3) + 3 − (5 − 8 : 2) =**

**2** Operamos con los productos y cocientes de los paréntesis.

**Ejemplo:**

**= 12 − [7 +12 − (8 − 6)] + (4 + 6 − 15) + 3 − (5 − 4) =**

**3** Realizamos las sumas y diferencias de los paréntesis.

**Ejemplo:**

**= 12 − (7 + 12 − 2) + (−5) + 3 − (1) =
= 12 − (17) + (−5) + 3 − (1) =**

**4** La supresión de paréntesis ha de realizarse considerando que:

**1** Si el paréntesis va precedido del signo +, se suprimirá manteniendo su signo los términos que contenga.

**2** Si el paréntesis va precedido del signo −, al suprimir el paréntesis hay que cambiar de signo a todo los términos que contenga.

**Ejemplo:**

**= 12 − 17 − 5 + 3 − 1 = −8**

**TALLER4 N° 4**

Realiza los siguientes ejercicios con operaciones combinadas:

**1**

−1 + 2 −3 + 4 − 5 − 6 =

**2**

5 · (−2) − 3 · (−1) − 5 · 2 + 7 =

**3**

24 : (−2) − 3 · 4 − 6 : 2 − (−3) · (−2) =

**4**

(−4)3 : 2 − 3 · 23 + 5 · (−3) − 20 =

**5**

3 − (5 · 2) + 12 : (−3) − 4 · (6 − 4) =

**6**

3² − (4 − 3 · 2) + 6 + 2 · (24: 4) =

**7**

2 − [2 − (−4) − 12 : (−3)] − (5² · 3 − 1) =

**8**

4 − [2 − (3 − 4 · 3)] + [4 − (24 : 4)]5 − 4 =

**9**

6 − {3 − [−13 + 3 · (−2)2]5} − [4 − (−2)³] + 6 =

**10**

{[(−8) : (−2)] − [(−6)² : 9]}10 − [(−3)³ : (−3)0 + 2] =

**TEMA N° 5**

**EL CONJUNTO DE LS NÚMEROS RACIONALES “ Q”**

**CONCEPTO:** Los números racionales, son el conjunto de números fraccionarios y números enteros representados por medio de fracciones. Este conjunto está situado en la recta real numérica pero a diferencia de los números naturales que son consecutivos, por ejemplo a 4 le sigue 5 y a este a su vez le sigue el 6, y los números negativos cuya consecución se da así, a -9 le sigue -8 y a este a su vez le sigue -7; los números racionales no poseen consecución pues entre cada número racional existen infinitos números que solo podrían ser escritos durante toda la eternidad.

Todos los números fraccionarios son números racionales, y sirven para representar medidas. Pues a veces es más conveniente expresar un número de esta manera que convertirlo a decimal exacto o periódico, debido a la gran cantidad de decimales que se podrían obtener.

**FRACCIONES EQUIVALENTES:**

Si representas un número racional  como una fracción   el número   ***a*** se llama  numerador y  ***b***  denominador.

El **denominador** de una fracción indica la cantidad de partes iguales en que se debe dividir la unidad, y el **numerador** indica cuántas de esas partes se deben tomar. En el siguiente ejemplo se dividió en cuatro un rectángulo y se pintaron tres de esas partes en que quedó dividido.

Si al rectángulo anterior se lo divide en 8 partes iguales y se pintan 6, se obtiene la siguiente representación.

Observando ambas representaciones resulta que la parte sombreada es la misma:

Entonces,   pues representan la misma parte sombreada. Estas fracciones se denominan**equivalentes.**

Una manera de encontrar fracciones equivalentes de una fracción dada es multiplicar o dividir (si es posible) numerador y denominar por un mismo número, distinto de cero.

En el caso anterior se multiplica numerador y denominador por 2, es decir:

La acción de multiplicar para hallar fracciones equivalentes se denomina amplificar y por otro lado si se buscan fracciones equivalentes dividiendo se llama simplificación.

**TALLER N° 5 A**

1. ¿Cuál o cuáles de las siguiente fracciones es equivalente a ?

a)            b)              c)             d)                 e)             f)           g)       h)

2. Encuentra la fracción equivalente a  cuyo denominador sea 42.

**FRACCIONES Y DECIMALES**

Observa algunos ejemplos de divisiones entre números enteros.

          Al dividir 6 por 2, se obtiene exactamente 3.

          Al dividir -50 por  5 se obtiene exactamente –10.

          Al dividir -12 por -6 se obtiene exactamente 2.

En cambio al dividir 1 por 4, no se obtiene como resultado un número entero y se puede escribir: 1/4 (**como fracción)**o efectuando la división: **0,25 (expresión decimal).**

Lo mismo ocurre si dividimos 7 por – 4. No resulta un número entero y también puede escribirse de diferentes maneras, (por la regla de signos que se aplica en la división de enteros, sabes que el resultado será negativo, ese signo va a la altura de la raya de fracción)

  o,  si se resuelve la división queda expresado como expresión decimal:  **-1,75.**

**TALLER N° 5 B**

**Elige la letra que corresponda de la respuesta correcta sobre fracciones y decimales:**

a) -3,5 b) -0,6 c) 0,6 d) 3,5

 es

a) un número mixto b )un decimal exacto c) un decimal periódico puro

d) un decimal periódico mixto

a) 8,75 b) 0,875 c)1,42857 d) 0,875

|  |  |
| --- | --- |
| **REPRESENTACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES EN LA RECTA NUMÉRICA.**  |  |
| Recordemos que el conjunto de los números enteros se denota por  y se define de la manera siguiente:Podemos representar los números enteros como puntos de una recta de la manera siguiente:El segmento de recta comprendido entre dos números enteros consecutivos se llama "segmento unidad".De manera similar, recordemos que el conjunto de los números racionales se denota por  y se define de la manera siguiente:Debido a que si , ,  entonces se cumple que ; se conviene en representar los números racionales preferentemente por medio de fracciones en las cuales el denominador es un número entero positivo.Recordemos además que si , , , el número racional  se puede considerar como el cociente que se obtiene al dividir  por ; en donde  indica el número de partes en que se divide la unidad y  el número de partes que se toman.De esta manera, si se divide en dos partes iguales cada segmento unidad en la recta numérica, podemos representar los números racionales cuya representación fraccionaria tiene como denominador 2, como se muestra en el ejemplo siguiente.Ejemplo:Represente en la recta numérica los siguientes números racionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d |

SoluciónDe igual manera, si se dividen en tres partes iguales cada segmento unidad en la recta, podemos representar los números racionales cuya representación fraccionaria tiene como denominador 3, como se muestra en el ejemplo siguiente.**Ejemplo**Represente en la recta numérica los siguientes números racionales:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

SoluciónGeneralizando el procedimiento descrito anteriormente se puede representar cualquier número racional en la recta numérica.El valor absoluto de un número racional se representa y define como en los números enteros:

|  |
| --- |
|  |

    Si se divide una hoja de papel en dos partes iguales y se toma 1, se ha tomado de hoja.    Si se divide en cuatro partes iguales y se toman dos, se ha tomado de hoja. Si se divide en seis, ocho,..... y se toman tres, cuatro, .... En cada caso se ha tomado la misma cantidad de papel (compruébese prácticamente con unas hojas de papel). Así las fracciones , , , ,...,.. representan la misma cantidad, es decir, son equivalentes |  |
|

**TALLER N°5 C**

* 1. **Represente en una recta numérica los siguientes números racionales.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **c** |  **d** |
|  |  |  |  |

* 1. **Utilice la calculadora para encontrar la expansión decimal de los siguientes números racionales y represéntelos en una recta numérica.**

**a b c d**

a b c d**RELACIONES DE ORDEN:**

Existen diversas maneras de establecer el orden de dos o más fracciones. A continuación mostraremos alguna de ellas:

* **Orden con fracciones de igual denominador**

De dos **fracciones** que tienen el **mismo denominador**es **menor** la que tiene **menor numerador**.

Por ejemplo:  <   pues 3 < 4

* **Orden con fracciones de igual numerador**

De **dos fracciones** que tienen el **mismo numerador** es **menor** el que tiene **mayor denominador**.

Por ejemplo:  <  pues 7 > 4

* **Orden con numeradores y denominadores distintos**

De dos fracciones que tienen**distinto denominador** se debe buscar una **fracción equivalente** a cada una de las fracciones dadas **cuyos denominadores sean iguales**, o pasarlas a número decimal.

Por ejemplo:

¿Cuál de estas fracciones es mayor     y    ?

**a)** Como dijimos, una manera es buscar fracciones equivalente a las dadas con igual denominador:

 y  , (como se observa ambas fracciones tienen equivalentes con denominador 18)

como 15 > 14 podemos decir que:  >  y consecuencia  >

**b)** Otra manera es expresar las fracciones como número decimal.

   y

como  >  entonces  >

**Comparación de números decimales:**

Para comparar dos expresiones decimales, necesitamos comparar las cifra de cada número en el mismo valor posicional (décimos con décimos, centésimos con centésimos, etc.), comenzando comparando la parte entera y luego las cifras decimales.

Por ejemplo:

Para comparar 0,04 y 0,016, comenzamos con la parte entera: 0,04 y 0,016 ambos tienen cero unidades.

Seguimos con los DÉCIMOS: Ambos tienen cero décimos.

Luego con CENTÉSIMOS: 0,04 tiene cuatro centésimos y 0,016 tiene un centésimo.

Por lo tanto,  0,04 es mayor que 0,016 (0,04 > 0,016).

Otra manera de comparar es agregar ceros para que ambos números tengan la misma cantidad de cifras decimales Después, sólo miramos las partes decimales y comparamos.

Por ejemplo:

¿Cuál es mayor 6,007 ó 6,02?

Hacemos que ambos números tengan la misma cantidad de cifras decimales agregando un cero al final de 6,02, convirtiéndolo en 6,020.

Ahora podemos ver claramente, comparando 7 milésimas con 20 milésimas, que 6,007 < 6,020.

**TALLER N° 5 D**

**Completa con < o > según corresponda**

a)   \_\_\_\_\_\_



b)   \_\_\_\_\_



c)   \_\_\_\_\_



d)   \_\_\_\_\_

**SUMA Y RESTA DE NÚMEROS RACIONALES**

**Con el mismo denominador**

Se suman o se restan los numeradores y se mantiene el denominador.



**Con distinto denominador**

En primer lugar se reducen los denominadores a común denominador, y se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas.

.



**Con distinto denominador**

En primer lugar se reducen los denominadores a común denominador, y se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas.



**PROPIEDADES DE LA SUMA DE NÚMEROS RACIONALES:**

* 1. **Interna**:

 **a + b**

**2. Asociativa**:

(**a + b) + c = a + (b + c)** ·

**3. Conmutativa**:

**a + b = b + a**

**4. Elemento neutro**:

**a + 0 = a**

**5. Elemento opuesto**

**a + (−a) = 0**

El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.

**TALLER N° 5 E**

**Resuelva las siguientes operaciones:**







**MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES**

El producto entre dos o más números racionales es otro número racional, cuyo numerador y denominador son los productos de los numeradores y denominadores de cada uno de los factores.  Veamos un ejemplo:

Para operar más sencillamente conviene simplificar. En la multiplicación entre fracciones se puede simplificar cualquier numerador con cualquier denominador.

**DIVISIÓN DE NÚMEROS RACIONALES**

Para dividir dos números racionales, se multiplica al dividendo (primera fracción) por el inverso del divisor (segunda fracción), es decir a la primera fracción se la multiplica por la segunda fracción invertida. Veamos un ejemplo:

No te olvides que aquí también se respeta la regla de los signos y si es posible hay que simplificar la fracción obtenida.

**TALLER N° 5 F**

 Resuelva las siguientes multiplicaciones y expresa el resultado como fracción irreducible:

a)



c)



d)



e)   -

**Resuelva las siguientes divisiones y expresa como fracción irreducible:**

a)



b)



c)



d)

**POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN CON NÚMEROS RACIONALES**

**Potencia de exponente Natural**

Del mismo modo que en el caso de los números enteros, es posible utilizar potencias de exponente natural para expresar productos de factores racionales iguales entre sí. Veamos un ejemplo:

NOTA: Por si no lo recuerdas, en la unidad dos, dentro de operaciones con Números Enteros, está explicada esta operación

 Se cumplen también todas las propiedades de la potenciación con números enteros.

**Potencia de exponente Entero**

Cuando se tiene una potencia cuyo exponente es un número natural, se opera de la misma manera que en el conjunto de los números enteros.

Ahora veremos cómo se resuelve una potencia cuyo exponente es un número negativo. Veamos un ejemplo resuelto:

a)

b)

c)

Como podemos observar al tener una potencia con el exponente negativo, se debe invertir la base de la potencia y luego se le "saca" el signo menos.

En el último ejemplo, cómo ves al "dar vuelta" la base 4, como el denominador es 1, queda 1/4.

**RADICACION DE NÚMEROS RACIONALES**

 A partir de la potenciación, también se define la radicación como operación inversa de aquella.

Por ejemplo:



**TALLER N° 5 G**

Resuelva las siguientes potencias

a)

b)

c)

Resuelva las siguientes potencias

a)

b)

c)

d)

**Expresa como una potencia de exponente racional.**

TALLERES DE INVESTIGACIÓN

1. Investiga y presenta diferentes ejemplos de términos algebraicos y explica el concepto y sus partes.

TERMINOS ALGEBRAICOS

-Entero

-Fraccionario

-Homogéneos

-Heterogéneos

-Semejantes

-No semejantes

-Equivalentes

-Racional

-Irracional

2. Investiga la clasificación de expresiones algebraicas según la cantidad de términos.

.Expresiones algebraicas:

-Monomio

-Binomio

-Trinomio

-Polinomio

3. Investiga las medidas de longitud en el SI para elaborar un cuadro con los múltiplos y submúltiplos

4. Investiga los diferentes de líneas haciendo énfasis en las propiedades de las rectas paralelas y perpendiculares

**CONCLUSIÓN**

Esperamos que este módulo de aprendizaje sea de gran utilidad y beneficio en pro de una formación profesional y académica del estudiantado que opta por la por la educación a distancia.

Todos y cada uno de los temas aquí señalados le brindan información necesaria para un aprendizaje significativo. Les exhortamos a que desarrollen un espíritu innovador, creativo e investigativo que complemente los contenidos expuestos en este módulo.

**BIBLIOGRAFÍA**

LAJÓN, Diana / LAJÓN, Ricardo Matemática Primer Año. Editorial Sibauste- Panamá 2000.

ALONSO, Raquel M. De V y otros. Matemática 7. Ediciones Santillana S.A., Buenos Aires Argentina 1997.

AROSEMENA, Elda y otros. Matemáticas 7° Ediciones Santillana S. A. 2008

CONTRERAS M, Héctor E. y otros Logros Matemáticos. Editorial Mc Graw Hill S.A. Santa Fe. 1996.

**INFOGRAFÍA**

<http://usaelcoco.com/>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/lugares.htm>

<http://calasanz.edu.gva.es/7_ejercicios/matematicas/indice.html>

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/problemas/problema.html>

[http://capileiraticrecursos.wikispaces.com/RECURSOS+PARA+E.+PRIMARIA](http://capileiraticrecursos.wikispaces.com/RECURSOS%2BPARA%2BE.%2BPRIMARIA)

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/jugar_matematicas1.htm>

<http://blog.educastur.es/48mora/matematicas-primaria/>

<http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>

<http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/conjunto__de_los_nmeros_naturales.html>

<http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/propiedades_de_las_operaciones.html>

<http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/potencia_de_exponente_racional.html>

<http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/orden_en_los_nmeros_racionales.html>

[**http://www.tecdigital.itcr.ac.cr/revistamatematica/AportesPe/Teoria/Racionales/Mod2/node2.html**](http://www.tecdigital.itcr.ac.cr/revistamatematica/AportesPe/Teoria/Racionales/Mod2/node2.html)