Nuestra información institucional, y horario CLASES/ENCUENTROS SINCRÓNICOS, en:

<https://www.redacademica.edu.co/colegios/colegio-instituto-t-cnico-industrial-francisco-jose-de-caldas-ied>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| GUÍA DIDÁCTICA N°  **1** (Duración: Feb 01 al 12, exclusivamente) | | | |
| **Tema:** | **REPASO MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ALGEBRAICA** | | |
| **Asignatura:** | **MATEMÁTICA (ÁLGEBRA)** | **Grado:** | **8º** |
| Período: (Marque con X) | **1°: XXXX /2°: /3°: /4°:** | **Tiempo estimado en hrs.** | **10 HORAS** |
| Nombre del Docente: | **ESTEFANÌA LÒPEZ** | | |
| Nombre del Estudiante: | **906 - 907** | | |

**COMPETENCIA O APRENDIZAJE ESPERADO**:

resuelve de forma correcta multiplicaciones y divisiones algebraicas

**ACTIVIDAD(ES)**:

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD**: repaso de lo visto en grado octavo

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**: se mostrará un video explicativo de cada tema a tratar, se dejará tiempo para preguntas y respuestas, se hará un pequeño taller y se dejará tarea sobre el tema

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**:

trabajo autónomo, participación en el aula virtual, apropiación del tema, comportamiento y compromiso

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**:

Algebra Baldor

Inteligencia lógica matemática 8. Editorial Voluntad.

https://www.webcolegios.com/

**RUTA PARA "RETROALIMENTACIÓN E INQUIETUDES:**

gelopez@itifjdecaldas.edu.co, Desde (1º de febrero al 12 de febrero),

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN:**  ***SE DEBE RESOLVER LA GUÍA PROPUESTA, HACIENDO LOS PROCESOS COMPLETOS EN EL CUADERNO DE ÁLGEBRA.***  **Apreciado estudiante y/o acudiente: De comprobarse fraude, copia o plagio en la resolución de lo indicado en esta guía, usted será reportado por su docente, y asumirá en debido proceso, las sanciones establecidas en nuestro manual de convivencia.**    **ENCUENTRO/REUNIÓN VIRTUAL:**  **LOS SIGUIENTES SON LOS HORARIOS PARA GRADO NOVENO:**   |  |  | | --- | --- | | **906**  LUNES 11: 25.  MIERCOLES 11: 00 (cuando el lunes es festivo) | https://meet.google.com/lookup/cbqekdcwbs | | **907**  JUEVES 10:30 a.m.  Miércoles 7: 15 (cuando el lunes es festivo) | https://meet.google.com/lookup/hcw6wohdhz | |
|  |

GUÍA – TALLER

### Taller

### DESARROLLAR EN EL CUADERNO DE ÁLGEBRA TODOS LOS EJERCICIOS PROPUESTOS, CON TODOS LOS PROCESOS.

1. **Término algebraico**: Un término algebraico es el producto de una o más variables y una constante literal o numérica. Ejemplos: 3x2y ; 45 ; m

En todo término algebraico podemos distinguir: **Signo, coeficiente numérico y factor literal.**

1. **Grado de un término:** Se denomina grado de un término algebraico a la suma de los exponentes de su factor literal.

### Ejercicios:

Para cada uno de los siguientes términos algebraicos, determina su signo, coeficiente numérico, factor literal y grado:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ejercicio** | **Signo** | **C. numérico** | **F. literal** | **Grado** |
| ***–*** *5,9a2b3c* | *menos* | *5,9* | *a2b3c* | *2+3+1=6* |
|  3 *h*4*k* 5  3 |  |  |  |  |
| *xy*2  4 |  |  |  |  |
| ***–*** *8a4c2d3* |  |  |  |  |

1. **Expresiones algebraicas:** Expresión algebraica es el resultado de combinar, mediante la operación de adición, uno o más términos algebraicos.

### Ejemplo:

2 *ab*2  5*ab*  6*c* 3

1. **Cantidad de términos:** Según el número de términos que posea una expresión algebraica se denomina:

**Monomio :** Un término algebraico : a2bc4 ; –35z **Binomio :** Dos términos algebraicos : x + y ; 3 – 5b **Trinomio :** Tres términos algebraicos : a + 5b -19 **Polinomio:** Más de dos términos algebraicos: 2x – 4y + 6z – 8x2

1. **Grado de un polinomio:** El grado de un polinomio está determinado por el mayor grado de alguno de sus términos cuyo coeficiente es distinto de cero.

### Ejercicios:

Determina el **grado** y **clasifica** según el número de términos, las siguientes expresiones algebraicas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Expresión algebraica** | **Grado de la expresión** | **Número de términos** |
| 2x – 5y3 | 1; 3 = 3 | 2: binomio |
| *x*2 *y*3  4 |  |  |
| a – b + c – 2d |  |  |
| m2 + mn + n2 |  |  |
| x + y2 + z3 – xy2z3 |  |  |

1

# VALORACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS:

Valorar una expresión algebraica significa **asignar un valor numérico** a cada variable de los términos y resolver las operaciones indicadas en la expresión para determinar su valor final. Veamos un ejemplo:

Valoremos la expresión: **5x2y – 8xy2 – 9y3**, considerando x = 2; y = –1

### No olvidar:



1º Reemplazar cada variable por el valor asignado.

2º Calcular las potencias indicadas

3º Efectuar las multiplicaciones y divisiones 4º Realizar las adiciones y sustracciones

Veamos el ejemplo propuesto: **5x2y – 8xy2 – 9y3**

5*x* 2 *y*  8*xy* 2

 9 *y* 3

 5  22   1  8  2   12

 9   13

= 5  4  (1)  8  2 1  9  (1) 

=  20  16  9  27

Es el valor numérico

### Ejercicios:

Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas siguientes, considerando:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Expresión**  **algebraica** | **Reemplazar :*a = 2; b =5; c=–3; d=–1; f = 0*** | **Resultado** |
| 5*a* 2  2*bc*  3*d* |  |  |
| *4 ab – 3 bc – 15d* |  |  |
| 6*a*3 *f* |  |  |
| 2*a*2  *b*3  *c*3  *d* 5 |  |  |
| 3(*a*  *b*)  2(*c*  *d* ) |  |  |
| *c*  *b*  *a*  3 5 2 |  |  |
| (*b*  *c*) 2 |  |  |

# Términos semejantes:

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

Se denominan términos semejantes de una expresión algebraica todos aquellos términos que tienen **igual factor literal**.

### Ejemplos:

|  |
| --- |
| * En la expresión **5 a2b** + 3abx + 6 a2b3 **– 7 a2b** , **5 a2b** es semejante con **– 7 a2b** |
| * En la expresión **x2y3** – 8xy2 + 2 **x2y3 , x2y3** es semejante con 2 **x2y3**   5 5 |

**Reducir términos semejantes** consiste en sumar los coeficientes numéricos, conservando el factor literal que les es común.

### Ejemplos:

1) –3 a2b + 2ab + 6 a2b – 7 ab =

3 a2b – 5 ab

2) 3 *x*3 *y* 2  1 *x* 2 *y* 3  2 *x* 2 *y* 3  1 *x*3 *y* 2 

12

13 *x*3 *y* 2  1 *x* 2 *y* 3

6

4 2 3 3

3  1  9  4  13  1  2   3  4  1

## 4 3 12 12 2 3 6 6

### Ejercicios:

1) *8x – 6x + 3x – 5x + 4 – x* =

2) *4*,*5a* *7b*  *1*,*4b*  *0*,*6a*  *5*,*3b*  *b* =

3) 3 *m*2  2*mn*  1

## 5 10

*m*2  1 *mn*  2*mn*  2*m*2 

## 3

**Uso de paréntesis:**      

En álgebra los paréntesis se usan para agrupar términos y separar operaciones. Para eliminar paréntesis debes fijarte en el signo que tengan:

* Si es **positivo** , se elimina **manteniendo todos los signos** que están dentro de él.
* Si es **negativo**, se elimina **cambiando todos los signos** que están dentro de él.

### Ejemplos:

1) 2*a*   *x*  *a*  1 *a*  *x*  3

2) *3x – (6x + 1) + (x –3 )*

2*a*  *x*  *a*  1  *a*  *x*  3  2*a*  2*x*  2

*3x – 6x – 1 + x – 3 =*

* en una expresión algebraica existen paréntesis dentro de otros, se empiezan a eliminar desde **el más interior**.

### Ejemplo:

*m*2   7*mn*   *n*2

*m* 2   7*mn*    *n* 2

 *m*2

* *m* 2

 3*mn*  2*n*2 

 3*mn*  2*n* 2 =

*m* 2   7*mn*

* + *n* 2
* *m* 2

 3*mn*  2*n* 2 

*m* 2  7*mn*  *n* 2

* *m* 2

 3*mn*  2*n* 2 

Ejercicios: ( desarrolla en tu cuaderno)

2*m* 2  4*mn*  3*n* 2

1)  4  *x*  *y*  5  *x*  3*y*  2  *x*  3*y*  5   *x*  *y*  1  2  *x*  *y*

2)   *x*  *y*  *z*   *z*  *x*  *y*  *x*  *y* 

**Multiplicación algebraica.**

Para multiplicar expresiones algebraicas , debes observar los siguientes pasos:



1º 2º 3º

Multiplicar los signos ( ley de los signos para la multiplicación ) Multiplicar los coeficientes numéricos.

Multiplicar las letras (multiplicación de potencias de igual base ).

* + Estos pasos son válidos para todos los casos de multiplicación en álgebra; esto es, **monomios por monomios, monomios por polinomios y polinomios por polinomios.**

### Ejemplos:

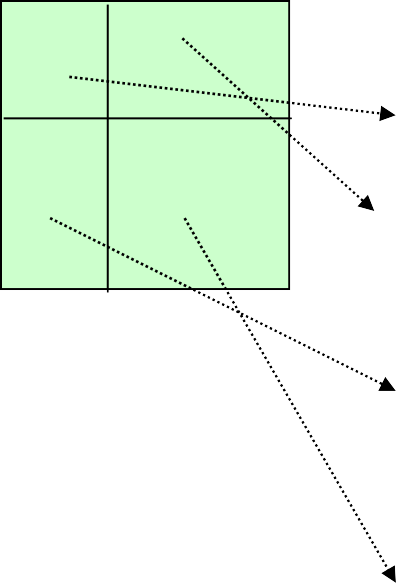
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **monomios por monomios** | | | | | | **monomios por polinomios** | **polinomios por polinomios** | |
| *( -4a5b4)•( 12ab2)= –48 a6b6* | | | | | | *7 a4b • ( 2 a3 – a b + 5 b3 )= 14 a7b – 7 a5b2 + 35 a4b4* | 2*a*  3*b*3*a*  7*b*   *6a2–14ab –9ab +21b2 = 6a2 –23ab +21b2* | |
| *( 6 m5n-3p-4) • ( 5 mn-1p2)=*  *30 m6n–4p–2* | | | | | | *( a x + b y – c z ) • (- x y )=*  *– ax2y – bxy2 + cxyz*   2 *m*2*a* 3    5 *ma* 1  5 *m*5*a*            5   4 2   1 *m*3*a*4  *m*7*a*3  2 | *x*  2 *x*2  2*x*  4   *x3+2x2 +4x–2x2 –4x –8=*  *x3 –8* |  |
|  3     4 | *a* 4*b*   2       3 | *ab*3       | 1  2 | *a*5*b* | 4 | *m*2  2*mn*  8*n*2 *m*3  3*m*2  2   *¡ hazlo tú !* | |

**PRODUCTOS NOTABLES.**

* + - **Cuadrado de binomio.**

### MULTIPLICACIÓN DE UN BINOMIO POR SÍ MISMO. ( CUADRADO DE UN BINOMIO )

a b

Si calculamos el área del cuadrado

a

a  a = a2

b

b  a = ab a  b = ab

b  b = b2

### Es decir : ( a + b )2 = a2 + 2 ab + b2

O sea, al multiplicar un binomio por sí mismo, se procede de igual forma que las multiplicaciones anteriores, es decir, aplicando la doble distributividad :

(a + b ) ( a + b ) = a( a + b ) + b( a + b )

= a2 + ab + ba + b2 ( pero, ab = ba )

= a2 + 2ab + b2

es decir

( a + b )2 = a2 + 2ab + b2

el cuadrado de un binomio es equivalente al cuadrado del primer término mas el doble producto del primer por el segundo término y más el cuadrado del segundo término.

5

EJERCICIOS :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 (x + y )2 = | 4. (x - 7 )2 = | 7. (2x - 5 )2 = |
| 2 (2y + 4)2 = | 5. (8x - 5y )2 = | 8. (3x - 7y )2= |
| ** 1 2 2**  **3. ** **a ** **b **  ** 2 3 ** | 6  2 x2 1 y2   5  2      | **9.**  2 ab 1 a3 2   5  2      |

* + - **Suma por diferencia.**.

### MULTIPLICACIÓN DE LA SUMA POR LA DIFERENCIA.

Para multiplicar la suma de dos términos por su diferencia debemos operar de la siguiente manera :

EJ. 1 : ( x + y )( x - y ) = x ( x - y ) + y ( x - y )

= x2 - xy + xy - y2

= x2 - y2

es decir el producto de la suma de dos términos por su diferencia es igual a LA DIFERENCIA DE SUS CUADRADOS.

Ej. 2 ( 2x + 3y ) ( 2x - 3y ) = (2x)2 - ( 3y)2

= 4 x2 - 9 y2

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ( x - 3 )(x + 3 ) = | 4.  (2a - 1 )( 2a + 1) = |
| 2.  ( 4 x2 + 1 )( 4x2 - 1 ) = | 5.  ( 10m - 9)( 10m + 9 ) = |
| 3.  ( x2 + y3)(x2 - y3) = | 6.  ( a3 + b4)(a3 - b4) = |

7 ( 2x + y)( 2x - y) + 4(3x - 2y)(3x + 2y) =

* + - **Cubo de un binomio.**

### CUBO DE UN BINOMIO.

Determina que piezas se forman en el cubo si se trazan segmentos paralelos a las aristas con las dimensiones indicadas:

a a

b

a

b

b

( a + b )3 = a3 + 3 a2b + 3 ab2 + b3

es decir el cubo de un binomio es equivalente al cubo del primer término más el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo más el triple producto del primer término por el cuadrado del segundo más el cubo del segundo término.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 ( 3a + 2b )3= | 4. ( p + 2 )3 = | 7. ( 2a - 4 )3 = |
| 2 ( 6m - 3n )3 = | 5. ( 4x2 - 3y )3 = | 8  1 1 3  **** *a*  *b* ****    2 3  |
| 3. ( 3x - 1)3 = | 6 (a2 + b3)3 = | 9. (mn2 – m2)3 = |

### Taller

### DESARROLLAR EN EL CUADERNO DE ÁLGEBRA TODOS LOS EJERCICIOS PROPUESTOS, CON TODOS LOS PROCESOS.

7