


INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA/ASIGNATURA		Matemáticas		
	DOCENTE		Jorge Andrés Toro Uribe		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	1	8º	3	Marzo 24 de 2025	8 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Utiliza la multiplicación y división de operaciones básicas en la simplificación de expresiones algebraicas.
- ✓ Muestra interés y responsabilidad por entregar oportuna y correctamente las actividades académicas que se le asignan

LO QUE VOY A APRENDER

Multiplicación de polinomios: monomios

Situación 1

Las latas que utiliza una fábrica de pinturas tienen son de tres tipos en forma cilíndrica, como se observa a continuación.



Sabemos que:

- a. Para saber cuánta pintura se puede almacenar en cada lata se debe hallar su capacidad, que es equivalente a multiplicar el área de la base por la longitud de su altura.
- b. Lata de pintura 1. Área de la base: $3x^2y^3z$ cm², Altura: $4x^3y^2z^2$ cm
Lata de pintura 2. Área de la base: $4x^3y^3z^2$ cm², Altura: $2x^3y^2z$ cm
Lata de pintura 3. Área de la base: $5x^4y^3z^3$ cm², Altura: $4x^4y^2z$ cm
- c. Encuentra la capacidad de cada lata de pintura.

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

Como las magnitudes están expresadas como monomios, se deben tener en cuenta las siguientes leyes para sumarlas:

- Primero, aplica la ley de signos.
- Segundo, multiplica los coeficientes.
- Tercero, aplica las propiedades de los exponentes:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

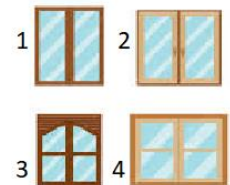
$$a^m / a^n = a^{m-n}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Situación 2

Un arquitecto utiliza diferentes marcos de ventana en la construcción de una cabaña de campo.

El arquitecto necesita saber el área que ocupará cada ventana. Para esto él sabe que el área de un rectángulo es el resultado del producto de su largo por su ancho. Las medidas están expresadas así:



Ventana 1. Largo: $7ab$ cm y ancho: $8bc$ cm

Ventana 2. Largo: $9ab$ cm y ancho: $10ac$ cm

Ventana 3: Largo: $6bc$ cm y ancho: $8ac$ cm

Ventana 4: Largo: $7ab$ cm y ancho: $9ab$ cm

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

Multiplicación de polinomios: monomios

Situación 3

Para preparar una receta de cruasanes un panadero necesita una lámina de masa rectangular, la cual mide $3x + 4y^2$ de largo y $2x^2 - 5y^2$ de ancho.

Encontrar el área de la lámina.

Procedimiento:

1. Plantear la multiplicación.
2. Aplicar la propiedad distributiva multiplicando uno de los polinomios por los términos del otro.
3. Revisar los términos semejantes.

Propiedad distributiva

$$(2x + 1) \cdot (x - 3) = 2x^2 - 6x + x - 3 = 2x^2 - 5x - 3$$

$$a \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d$$

$$(-2x + 5) \cdot (5x - 4) = -10x^2 + 8x + 25x - 20 = -10x^2 + 33x - 20$$

Situación 4

Realiza la multiplicación en cada caso

$$(2a - 3)(5 + 3a) \quad (9 - x^2)(x^2 + 5) \quad (m + 2n)(3m - n)$$

$$(m + 7)(3m - 2) \quad (6a - 3b)(5b + 2a) \quad (-x + 5)(-x - 3)$$

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

División de monomios

• ¿Cómo se dividen MONOMIOS?

Primero : Se dividen las partes numéricas, signos y números (coeficientes)

Segundo : Se dividen las partes literales, si tienen variables iguales, se pone la misma variable y se restan los exponentes.

Si tienen variables diferentes, se deja el cociente indicado.

Se divide coeficiente entre coeficiente y variables iguales respectivamente.

PASOS PARA DIVIDIR MONOMIOS

* Divide los **coeficientes**.

$$\frac{-8xy^2}{2x^3y^2} \rightarrow \frac{-8}{2} = -4$$

* Divide las partes literales **restando** los exponentes de las letras semejantes. Ej:

* Exponentes de las x:

$$\frac{x}{x^3} \rightarrow 1 - 3 = -2 \rightarrow x^{-2}$$

* Exponentes de las y:

$$\frac{y^4}{y^2} \rightarrow 4 - 2 = 2 \rightarrow y^2$$

RESULTADO: $-4x^{-2}y^2$

* **Importante:** no te olvides de restar los exponentes del denominador a los del numerador.

Situación 5

En una balanza se ubica un bulto de harina cuyo peso se expresa como $18a^2b^3$. En el otro lado de la balanza se necesita poner un contrapeso de cargas para equilibrarla. Las cargas con las que se cuenta tienen un peso que se expresa como $3a^2b^3$. Para determinar cuántas cargas se deben ubicar en el otro lado de la balanza, se divide el monomio que expresa el peso del bulto de harina entre el monomio que representa el peso de cada carga.

Situación 6

A $\frac{5m^5}{5m^2} =$

B $\frac{28a^6b^4c}{-7a^5b^4c} =$

C $\frac{18x^5y^4}{-6xy^2} =$

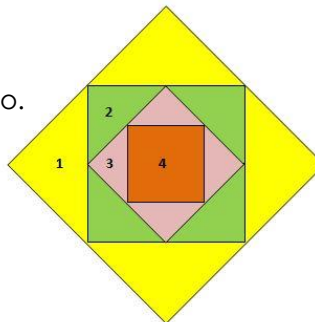
D $\frac{33m^3n^2p^4}{7mnp^7} =$ _____

E $\frac{-11x^2y^3z^4}{11x^2y^3z^4} =$

F $\frac{-36k^5m^8n^3}{12k^7m^{10}n^5} =$ _____

APLICO LO QUE APRENDÍ

- Encuentra el área de cada cuadrado.
Lado del cuadrado 1: $10ab$ cm
Lado del cuadrado 2: $7cd$ cm
Lado del cuadrado 3: $5ad$ cm
Lado del cuadrado 4: $4bc$ cm



- En un bar de Múnich (Alemania) pueden encontrarse diferentes tipos de cerveza, como los de la imagen.



- **Heineken.** Área de la base: $5x^2y^3\text{cm}^2$, Altura: $3xy^2\text{ cm}$
- **Kaiserdom.** Área de la base: $7x^2y^3\text{cm}^2$, Altura: $6xy^2\text{ cm}$
- **Ottweiler.** Área de la base: $4x^2y^3\text{cm}^2$, Altura: $5xy^2\text{ cm}$

Encuentra la capacidad de cada una. ¿Cuál tiene mayor y menor capacidad?

3. Resuelva en cada caso. Recuerda utilizar la propiedad distributiva.

$$(2x)(-3x^2)$$

$$(-9ab)(a^2b^2)$$

$$(m^2n^3)(-5mn^4)$$

$$(4a^2)(3a^2b^3x)$$

$$(-2a^2)(-5a^3b)$$

$$(a - 4)(a + 3) =$$

$$(-7y - 3)(-11 + 2y) =$$

$$(3x - 2y)(y + 2x) =$$

$$(4x - 3y)(5x - 2y) =$$

4. Comprueba las siguientes igualdades, en caso de no cumplirse corrige el error.

$$(2x - 1)(5x - 6) = 10x^2 - 17x - 6$$

$$(x - 6)(x + 4) = 2x^2 + x - 24$$

$$(x - 3)(x + 3) = x^2 - 6x - 9$$

$$(x^2 + 1)(3x + 4) = 3x^3 + 7x^2 + 7x + 4$$

$$(6x^2 - 2)(4x^2 - 5) = 24x^2 - 28x^2 - x$$

5. Multiplica los polinomios. Arrastra cada monomio respuesta a su operación.

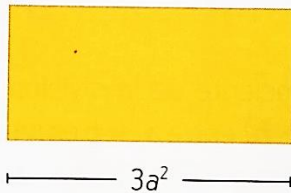
$(-7x^3)(-8x^6) =$	<input type="text"/>	$64x^{10}y^7$
$(+4x^{12})(-14x^6) =$	<input type="text"/>	$56x^9$
$(-7x^3y^4)(+8x^6y^3) =$	<input type="text"/>	$-56x^7y^7$
$(-2x^2y^4)(+28x^5y^3) =$	<input type="text"/>	$-56x^{18}$
$(+8x^5y^4)(+8x^5y^3) =$	<input type="text"/>	$-56x^9y^7$

6. Simplifica las siguientes expresiones

$$\frac{10t^5u^6}{5t^3u^5} = - \quad \frac{27a^8b^3}{9a^7b^2} = - \quad \frac{36x^6y^6z^6}{6x^3y^4z^5} = - \quad \frac{90f^{12}g^{20}h^{30}}{15f^{10}g^3h^{30}} = - \quad \frac{49m^2n^6}{7m^2n} = -$$

7. Encuentra el dato que se desconoce.

Un rectángulo cuya área se representa por el polinomio $81a^6 - 42a^5 + 18a^4 - 72a^3$.



¿Cuál es el polinomio que representa la longitud que se desconoce del rectángulo?

8. Propón 5 multiplicaciones y 5 divisiones de polinomios como las que aprendiste en clase.

“Una persona con una nueva idea es una broma hasta que la idea tiene éxito”
Mark Twain