

UNIDAD 3 : "ALGEBRA, POR FIN"

JUSTIFICACIÓN :

Ya tenemos idea del trabajo de los números naturales , enteros, racionales y reales. Ahora aplicaremos su generalización en los diversos ejercicios que nos presenta el álgebra

Las mismas leyes y propiedades de los números preparan la comprensión para conjuntos mas amplios y generales que, en este caso, será el Álgebra en los diversos conjuntos numéricos.

CONTENIDOS.

Intentaré :

- a) evaluar expresiones
- b) reunir términos semejantes
- c) usar paréntesis múltiples
- d) determinar el valor de una variable
- e) usar la notación algebraica
- f) resolver problemas con enunciado



Apúrate, Snoopy...
Estoy ansioso por saber
de qué se trata el
Álgebra. Me han
contado que es muy
interesante... Apúrate y
te daré un rico
huesito...



☺ **CONTENIDO 1 . EXPRESIÓN Y TÉRMINO ALGEBRAICO.**

NOCIONES : - Conceptualizar expresión y término algebraico.
 - Evaluar expresiones algebraicas..

MUY CONTENTO, PONDRÉ EL MÁXIMO DE EMPEÑO, PARA RECORDAR LO QUE SEPA DE ALGEBRA Y COMPLEMENTARLO CON LOS LIBROS DE BALDOR, PROSCHLE, DOLCIANI, ETC. Y TAMBIÉN MI LIBRO DE 1º.



TÉRMINO ALGEBRAICO.

Consta de : a) signo
 b) coeficiente numérico

c)
 factor
 literal

+5 b²

Factor literal

Coeficiente numérico

Ejemplo :

EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

Es toda combinación de números y letras ligados por los signos de las operaciones aritméticas.

De acuerdo al número de términos puede ser :

MONOMIO $5 x^2 y z^4$; $\frac{x^2 - y^2}{a + b}$

BINOMIO $7\sqrt{xy} + y^5$; $p + q$

TRINOMIO $x^2 + 3x - 5$

POLINOMIO O MULTINOMIO : tiene varios términos

inventa uno : _____

NOCION : EVALUACION DE EXPRESIONES

A cada letra o **FACTOR LITERAL** se le asigna un **determinado valor numérico entero**.



Ejemplo :

Si $a = 3$ y $b = 2$, reemplazamos esos valores en :

$$\begin{aligned}
 3a - 2b - 5a + 4b - 6a + 3b &= \\
 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 - 5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 - 6 \cdot 3 + 3 \cdot 2 &= \\
 9 - 4 - 15 + 8 - 18 + 6 &= -14
 \end{aligned}$$

Ahora , tú : Si $a = -2$; $b = 4$; $c = -1$ encuentra el valor de cada expresión

1. $12a - 8a + 10a + 3a - 18a + 5a =$

2. $7a - 8c + 4b + 6c - 4b + 3a =$

— A cada letra o **FACTOR LITERAL** se le asigna un **determinado valor numérico :**

Ejemplo : Si $a = \frac{2}{3}$ y $b = \frac{1}{2}$, reemplazamos en :

$$\begin{aligned}
 3a - 2b - 5a + 4b - 6a + 3b &= \\
 3 \cdot \frac{2}{3} - 2 \cdot \frac{1}{2} - 5 \cdot \frac{2}{3} + 4 \cdot \frac{1}{2} - 6 \cdot \frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{1}{2} &= \\
 2 - 1 - \frac{10}{3} + 2 - 4 + \frac{3}{2} &= \\
 \frac{-17}{6} = -2\frac{5}{6} &=
 \end{aligned}$$

Ahora , te toca a ti :

Si $a = \frac{1}{2}$; $b = \frac{-1}{4}$; $c = \frac{2}{3}$ encuentra el valor de cada expresión

3. $2a - 8a + 10a + 3a - \frac{2}{3}a + 5a =$

4. $-1\frac{2}{3}a + 5b - 3c + 2a - 4\frac{1}{2}c + 7b =$

5. $-5c + 3\frac{4}{5}b - (-4a) + 4\frac{1}{2}c + (-5b) - 0,6c =$

Ahora dedicaré un momento a reflexionar :

Llegan tres ovnis con seres intergalácticos . de la primera nave bajan 4 "xizydbher" y 6 "wimpqtgos", de la segunda nave aparecen 7"xizydbher" y 4 "wimpqtgos", y de la tercera nave 12 "xizydbher" y 9 "wimpqtgos".

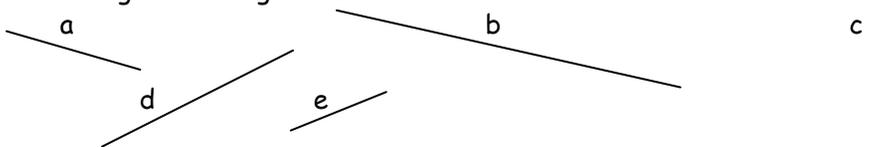
¿ Qué puedes deducir ?

El producto de tu reflexión lo escribirás en el cuaderno y lo leerás ante tus compañeros.



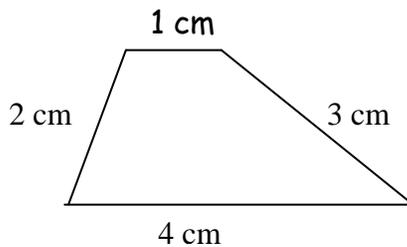
NOCION : CÁLCULO DE PERÍMETROS.

Se dan los siguientes segmentos :

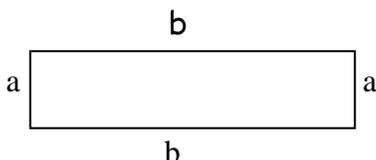


6. Elige un segmento y dibujas 3 veces el segmento elegido
7. Elige dos segmentos y dibuja la suma de dichos segmentos :
8. Elige otros dos segmentos y dibuja la diferencia entre ambos segmentos.

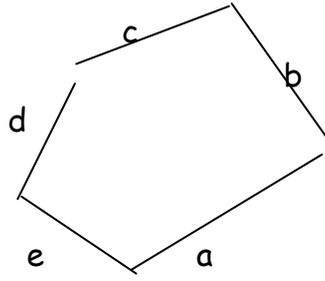
Recordemos el concepto de PERÍMETRO



$P = 2 + 4 + 3 + 1 = 10 \text{ cm}$ es decir , perímetro es la suma de todos sus lados



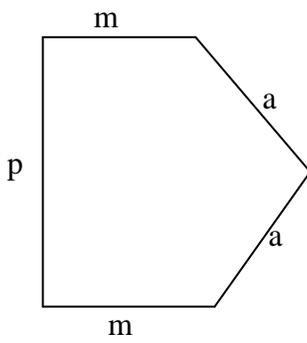
$P = a + b + a + b$, es decir $P = 2a + 2b$



$$P = a + b + c + d + e$$

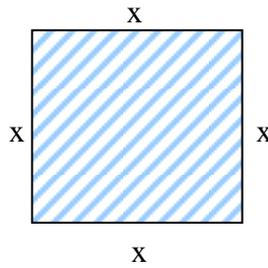
Ahora tú determinarás el perímetro de cada figura :

9.



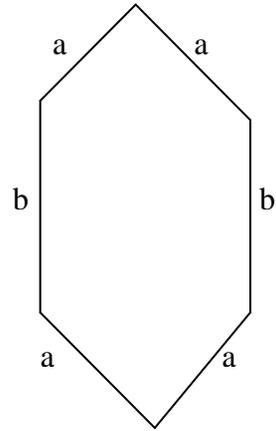
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

10.



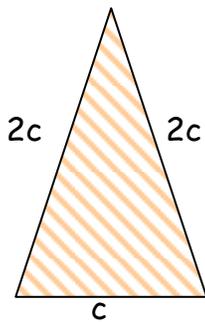
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

11.



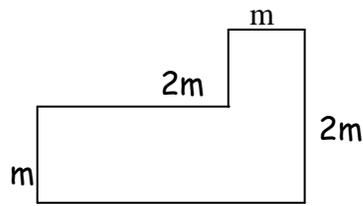
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

12.



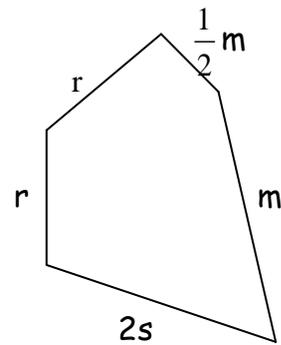
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

13.



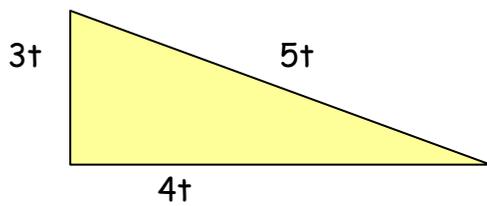
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

14.



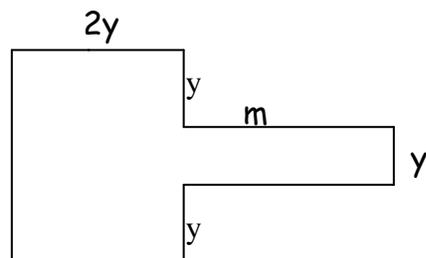
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

15.



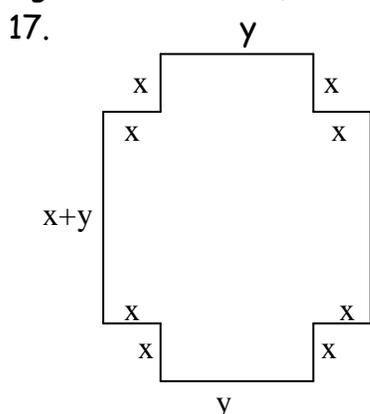
$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

16.

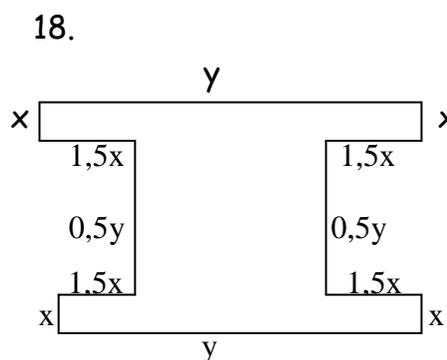


$$P = \underline{\hspace{2cm}}$$

Encuentra el polinomio que representa el perímetro de cada figura (todos sus ángulos son rectos):



P = _____



P = _____

NOCION : REDUCIR TÉRMINOS SEMEJANTES.

En una **expresión algebraica**, debemos reducir los términos que tengan el mismo factor literal :

$$3a - 2b - 5a + 4b - 6a + 3b =$$

$$3a - 5a - 6a = -8a$$

$$-2b + 4b + 3b = +5b$$

RESULTADO : $-8a + 5b$

LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN CON LETRAS SON LAS MISMAS QUE LAS REALIZADAS CON NÚMEROS Y CUMPLEN LAS MISMAS REGLAS.

- | | |
|-----|---|
| 19. | $7a - 8b + 5c - 7a + 5a - 6b - 8a + 12b =$ |
| 20. | $35x + 26y - 40x - 25y + 16x - 12y =$ |
| 21. | $24a - 16b + 3c - 8b + 7a + 5c + 23b + 14a - 7c - 16a - 2c =$ |
| 22. | $3m - 7n + 5m - 7n + 5n + 3n - 8p - 5n + 8p =$ |
| 23. | $4p - 7q + 5p - 12p - 11q + 8p - 11q + 12r + p + 5r =$ |
| 24. | $2a^2 + 3b^2 - 5a^2 - 12b^2 - 7a^2 + 6b^2 - 8a^2 - 5b^2 =$ |

De igual forma, ahora con números decimales y fraccionarios :

- | | |
|-----|--|
| 25. | $7a - 1,8b + 5c - 7,2a + 5a - 6,1b - 8a + 12b =$ |
| 26. | $8a + 5,2b - 7,1a + 6,4b + 9a - 4,3b + 7b - 3a =$ |
| 27. | $3m - \frac{2}{5}n + 5m - 7n + 5\frac{1}{2}n + 3n - \frac{2}{5}p - 5n + 8p =$ |
| 28. | $2\frac{1}{2}a^2 + 3\frac{3}{5}b^2 - 5a^2 - 12b^2 - 7a^2 + 6b^2 - 8a^2 - 5b^2 =$ |

USO DE PARÉNTESIS.

NOCIÓN : Reducir expresiones con paréntesis múltiples.

Debo anotar todas las indicaciones que se dan... porque ahí está la clave para aprender...

Para resolver paréntesis se debe seguir por las siguientes reglas :

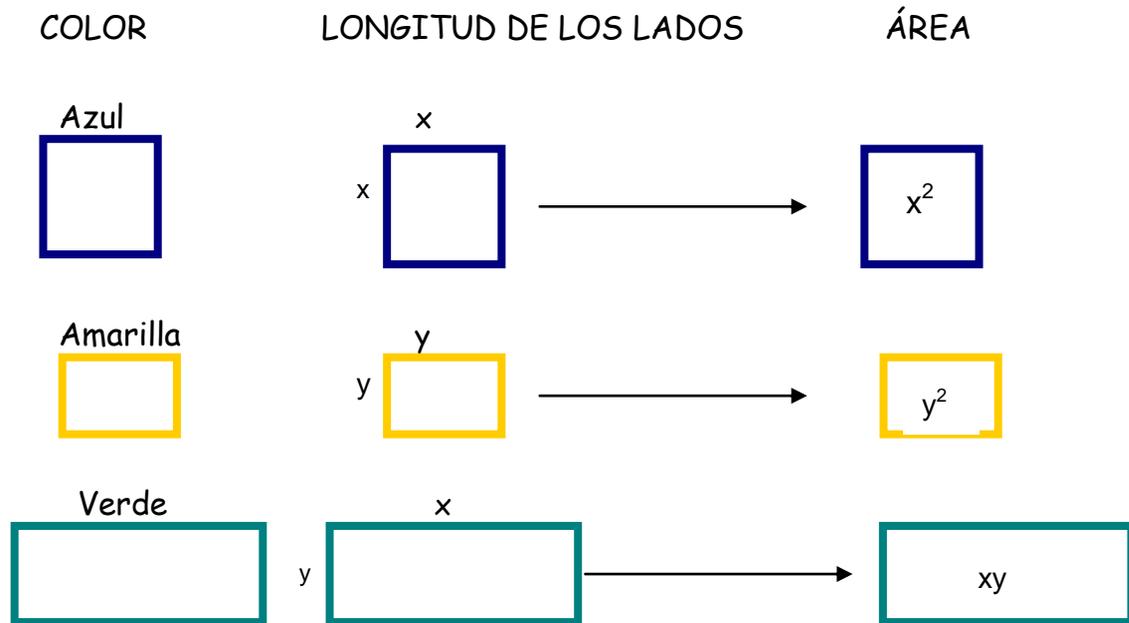
- a) si el paréntesis está precedido por signo positivo, se consideran los términos por sus respectivos signos,
- b) si el paréntesis está precedido por signo negativo, **debes sumar su opuesto**



| | |
|-----|---|
| 29. | $5a - 3b + c + (4a - 5b - c) =$ |
| 30. | $3a + (a + 7b - 4c) - (3a + 5b - 3c) - (b - c) =$ |
| 31. | $8x - (15y + 16z - 12x) - (-13x + 20y) - (x + y + z) =$ |
| 32. | $9x + 13y - 9z - [7x - \{-y + 2z - (5x - 9y + 5z) - 3z\}] =$ |
| 33. | $-(x - 2y) - [\{3x - (2y - z)\} - \{4x - (3y - 2z)\}] =$ |
| 34. | $6a - 7ab + b - 3ac + 3bc - c - \{(8a + 9ab - 4b) - (-5ac + 2bc - 3c)\} =$ |
| 35. | $8x - (1\frac{1}{2}y + 6z - 2\frac{3}{4}x) - (-3\frac{3}{5}x + 20y) - (x + \frac{3}{4}y + z) =$ |
| 36. | $9x + 3\frac{1}{2}y - 9z - \left[7x - \left\{-\frac{1}{2}y + 2z - \left(5\frac{1}{3}x - 9y + 5z\right) - 3z\right\}\right] =$ |

☺ CONTENIDO 6. Noción : POLINOMIOS.

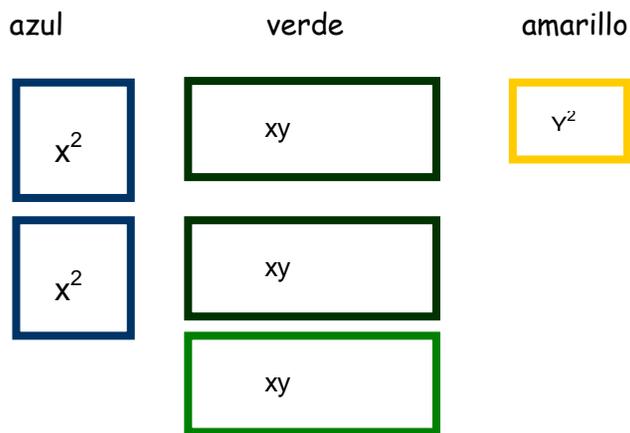
POLINOMIOS.



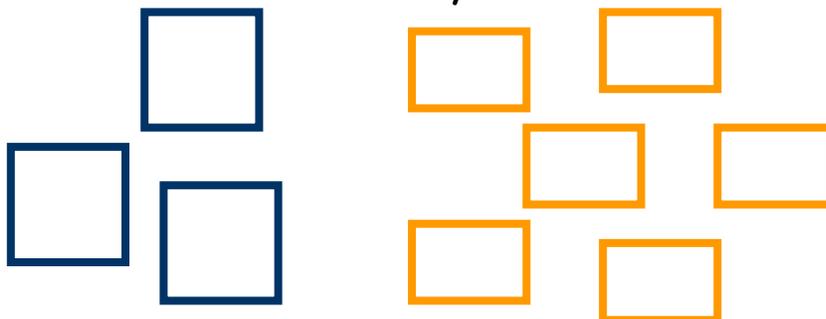
Actividad 1 "Modelos Polinomiales"

Con las baldosas y utilizando la expresión de área en cada caso podemos representar modelos de polinomios, por ejemplo:

$$2x^2 + 3xy + y^2$$



$$3x^2 + 6y^2$$



Para asignar un valor negativo, lo representamos con las baldosas rayadas, así podemos representar mediante modelos polinomios con términos negativos, por ejemplo:



 equivale a $x^2 + (-2xy)$



equivale a $3xy + (-x^2)$

Usa las baldosas para construir el modelo que representa cada expresión polinomial. (En el cuaderno)

| Expresión Polinomial | Modelo |
|-------------------------|--------|
| 39. $3x^2$ | |
| 40. $4xy$ | |
| 41. $2xy + y^2$ | |
| 42. $5x^2 - 2y^2$ | |
| 43. $-3x^2 - xy - 2y^2$ | |
| 44. $-5xy + 3y^2$ | |

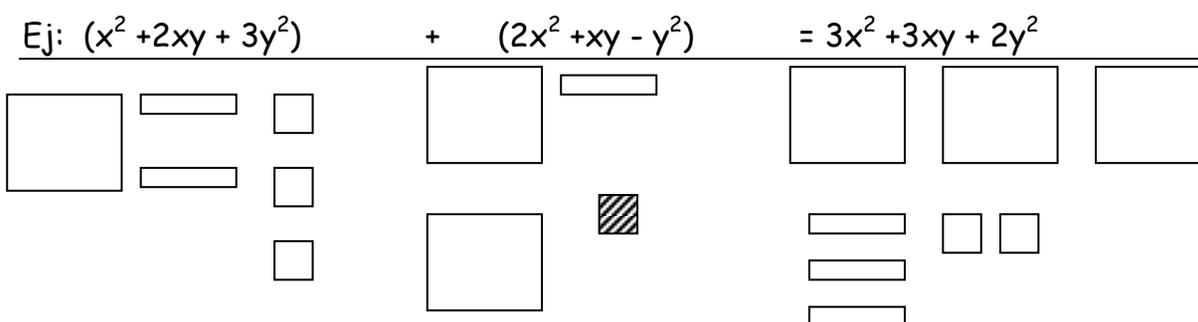
45. Dale una expresión algebraica a los polígonos que se dan y luego identifica el polinomio que representa cada modelo:

| MODELO | EXPRESIÓN POLINOMIAL |
|---|----------------------|
|  | |
|  | |
|  | |

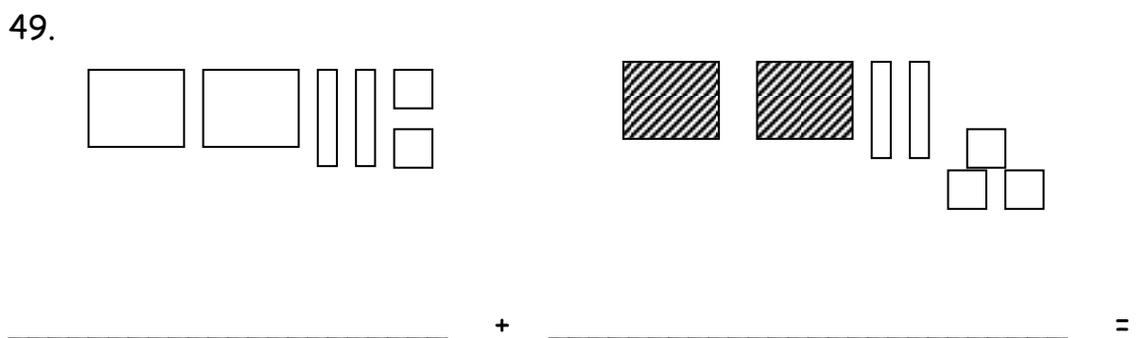
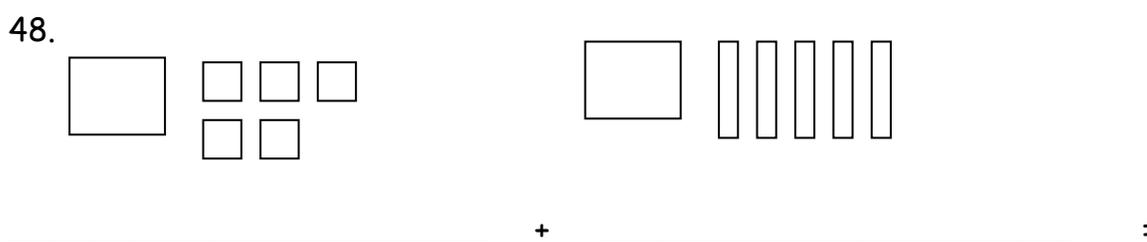
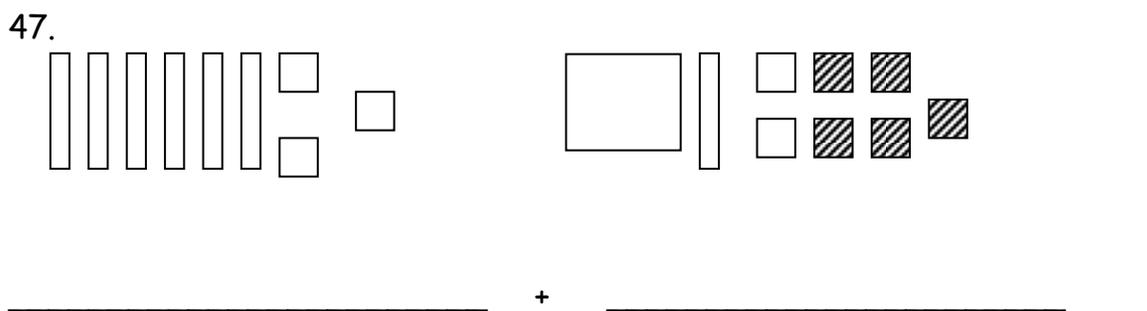
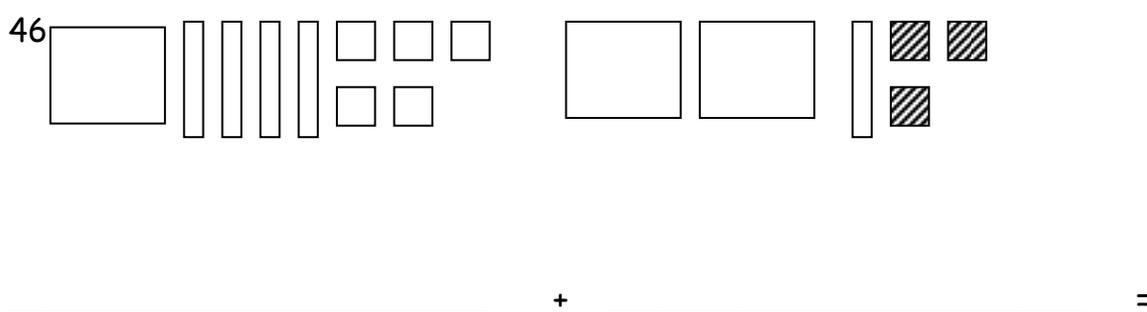
“Adición de expresiones algebraicas”

GUIA 1 DE ALGEBRA BASICA DE OCTAVO

Si consideramos como x^2 la baldosa cuadrada grande, e y^2 la baldosa cuadrada chica. Usando el concepto de "cero", eliminaremos aquellas baldosas que se anulan, siempre que sea posible.



1. Representa los modelos con tus baldosas
2. Escribe el polinomio de cada modelo
3. Encuentra la suma de los dos polinomios, dibújalos y escribe su expresión:



Sean los polinomios :

$$A = 2x^3 - 2x^2 + 4x - 1$$

$$B = x^3 + 3x^2 - 5x + 7$$

$$C = 4x^3 - 7x^2 - 4x - 5$$

Encuentra :

| | |
|---------------------|------------------------------|
| 50. $A - (B + C) =$ | 51. $2 \cdot (B + C) - 3A =$ |
|---------------------|------------------------------|

Suma verticalmente los siguientes polinomios :

| | |
|-----|---|
| 52. | $ \begin{array}{r} 7a^2 - 6ab + b^2 - 3ac + 3bc - c^2 \\ 8a^2 + 9ab - 4b^2 - 5ac + 2bc - 3c^2 \\ -9a^2 - 13ab - 9b^2 + 7ac - bc + 2c^2 \\ 5a^2 - 9ab + 5b^2 - 2ac - 7bc - 7c^2 \end{array} $ |
|-----|---|

Dados los siguientes polinomios :

$A = a + 3b - 5c + 7$; $B = 2a - b + 4c - 10$; $C = 3a - 2b - c + 6$.
 halla :

| | |
|-------------------|---------------------|
| 53. $A + B - C =$ | 54. $(A - B) - C =$ |
|-------------------|---------------------|

Dadas las expresiones siguientes :

 = $x^2 - 3x + 1$

 = $-3x^2 + 7x - 3$

Encuentra le valor de :

57. -4  $+ 3$  $=$

1. Si $a, b \in \mathbb{Z}$ y $a \diamond b = 2ab - 5$. Calcula :

a) $-5 \diamond 2 =$ b) $6 \diamond -5 =$ c) $(3 \diamond 7) - (-2 \diamond -3) =$

5. Si $a = \frac{1}{2}$ y $b = \frac{-2}{3}$, encuentra el valor de :

a) $2a + 3b - 5a + 4b - a - 8b =$ b) $\frac{2}{3}a + \frac{3}{4}b + \frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b - \frac{4}{5}a - \frac{1}{12}b =$

3. Reduce los términos semejantes en :

a) $x - 5y + 7x + 6y - 4x - 8y + 4x - 6y =$ b) $6c - 3\frac{3}{5}c + 4b + 2\frac{3}{4}a - 3c =$

4. Resuelve los paréntesis y reduce los términos semejantes :

a) $3p - \left(\frac{1}{2}p + \frac{3}{4}q\right) + \left(-2\frac{1}{2}p + 1\frac{1}{4}q\right) - \left(-1\frac{1}{4}q + p\right) =$

b) $\left(2a + \frac{3}{4}b\right) - \left[\left\{3a - \left(5b - \frac{2}{3}a\right)\right\} - \left(\frac{-3}{4}b + \frac{1}{2}a\right)\right] =$

c) $3a - \left(a + \frac{3}{4}b\right) - \left(-7a + 1\frac{1}{4}b\right) + \left(\frac{1}{4}a + b\right) =$

d) $\left(2mn + \frac{1}{4}m\right) - \left[\left\{3n - \left(-5mn - \frac{2}{3}m\right)\right\} + \left(\frac{-3}{4}n - \frac{1}{2}mn\right)\right] =$

5. Si $a = -2$; $b = 5$ y $c = -3$. Halla :

a) $a^2 - 2c =$ b) $|a - 3b| + |b - c| =$ c) $(3ab - c)(a^2 + c^3) =$

6. Si $A = 5x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 8x + 10$
 $B = -6x^4 - 9x^3 + 5x^2 + x - 10$
 $C = 2x^4 - 9x^3 - 7x^2 + 7x + 15$

Encuentra el valor de :

a) $B - A =$ b) $3A =$ c) $-2C =$

d) $3A - 2C =$ e) $B - (A - C) =$