

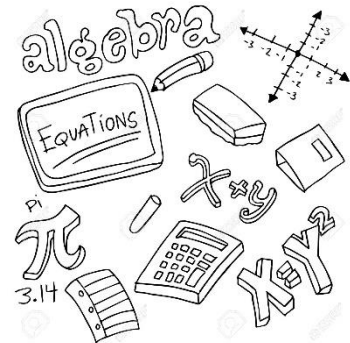


NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

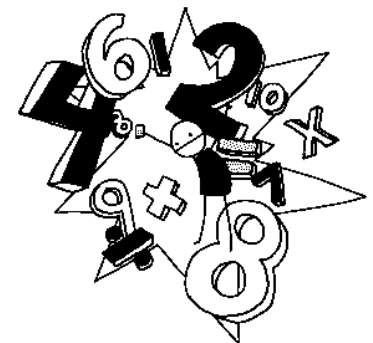
NOMBRE DE LA PROFESORA: JASMIN RAMIREZ RAMIREZ

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS GRADO: 2º GRUPO: \_\_\_\_\_ TURNO \_\_\_\_\_ NL. \_\_\_\_\_

# PROYECTO: Guía de estudio para la INTRODUCCIÓN A ÁLGEBRA Y ECUACIONES DE PRIMER GRADO



El éxito  
es la suma  
de  
pequeños esfuerzos  
repetidos día  
tras día.







## Introducción

Lo que me inspiró a realizar esta guía de estudio con diversos temas fue que durante estos 6 años de laborar como docente, observe como mis alumnos carecen de aprendizajes que son la base para realizar o proponer solución a diversos problemas tanto en su vida cotidiana como en la resolución de ejercicios propuestos en libros de texto, me ayudo a recopilar actividades de diferentes fuentes e ir las organizando de una manera sistematizada de tal manera que sea apegado al plan y programa de estudios 2017 con base al perfil de egreso al concluir el nivel secundaria, “Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.” (SEP, 2017)

Esta guía de estudios tiene como objetivo ayudar a los alumnos a comenzar sus estudios y la retroalimentación de conocimientos básicos para llegar a desarrollar sus habilidades matemáticas en algebra, en ocasiones a los alumnos les da pena preguntar sus dudas o existen diferentes factores que influyen como: el tiempo, el carácter del profesor, la apatía del alumno, algún estado emocional, entre otros. Es por eso que en este documento se realiza una breve explicación y propone videos que te pueden ayudar a comprender el tema y resolver los ejercicios.

También debes sacar de tu mente que las matemáticas son difíciles, yo te puedo decir que no, para nada, solo es cuestión que lo decidas y que pongas manos a la obra, te voy a dar un ejemplo: un maratonista se levanta todos los días temprano desayuna y se va a practicar por una hora quizás dos, esto día a día, hasta su competición, seguramente el resultado es de éxito, pero que pasaría a plena carrera si nunca hubiera practicado, posiblemente se desmayaría u otra cosa que puedas imaginar, así pasa con todo, solo es cuestión de actitud y de las acciones que realices , posiblemente te equivoques y cometas muchos errores pero te aseguro que de eso aprenderás mucho más de lo que te puedas imaginar.

A lo largo del documento aparecen los siguientes iconos:     los cuales son enlaces a videos tutoriales sobre el tema tratado, solo se debe dar click y tener internet para poder verlos.

# Suma de números con signo

## (SIGNOS IGUALES)



Resuelve las siguientes sumas de números con signo. (Pasos:)



1.- Coloca el signo que aparece en ambos números:

2.- Suma los números y anota el resultado (si es positivo no se escribe)

OTRA MANERA DE REPRESENTAR

1) $(+5) + (+12) =$	16) $(-5) + (-12) =$	31) $+9 + 11 =$	46) $-16 - 24 =$
2) $(+8) + (+2) =$	17) $(-8) + (-12) =$	32) $+12 + 11 =$	47) $-6 - 2 =$
3) $(+17) + (+12) =$	18) $(-14) + (-12) =$	33) $+7 + 9 =$	48) $-12 - 4 =$
4) $(+6) + (12) =$	19) $(-1) + (-1) =$	34) $19 + 21 =$	49) $-19 - 22 =$
5) $(+5) + (2) =$	20) $(-8) + (-12) =$	35) $+8 + 20 =$	50) $-3 - 6 =$
6) $(+16) + (12) =$	21) $(-15) + (-15) =$	36) $+2 + 4 =$	51) $-18 - 29 =$
7) $(+5) + (18) =$	22) $(-95) + (-3) =$	37) $+6 + 24 =$	52) $-19 - 5 =$
8) $(15) + (+12) =$	23) $(-9) + (-7) =$	38) $+17 + 18 =$	53) $-11 - 36 =$
9) $(+9) + (+9) =$	24) $(-16) + (-16) =$	39) $+21 + 6 =$	54) $-7 - 9 =$
10) $(+13) + (+14) =$	25) $(-6) + (-7) =$	40) $14 + 10 =$	55) $-10 - 29 =$
11) $(+13) + (22) =$	26) $(-5) + (-5) =$	41) $+14 + 15 =$	56) $-2 - 2 =$
12) $(+18) + (+11) =$	27) $(-31) + (-12) =$	42) $+17 + 17 =$	57) $-1 - 7 =$
13) $(9) + (+17) =$	28) $(-47) + (-13) =$	43) $18 + 11 =$	58) $-6 - 4 =$
14) $(26) + (+22) =$	29) $(-8) + (-9) =$	44) $35 + 16 =$	59) $-160 - 224 =$
15) $(35) + (+14) =$	30) $(-14) + (-8) =$	45) $+13 + 19 =$	60) $-115 - 435 =$

**NOTAS:**

# Suma de números con signo

## (SIGNOS DIFERENTES)

Resuelve las siguientes sumas pero con signos diferentes. Pasos:

- 1.-Escribe el signo del número mayor. ( no se escribe si es + positivo.)
- 2.- Réstale al número mayor el número menor escribe ese resultado

OTRA MANERA DE REPRESENTAR

1) $(-5) + (+12) =$	16) $(-5) + (+12) =$	31) $+91 - 1 =$	46) $-16 + 24 =$
2) $(+8) + (-2) =$	17) $(8) + (-12) =$	32) $-12 + 11 =$	47) $-6 + 2 =$
3) $(-17) + (+12) =$	18) $(+14) + (-12) =$	33) $7 - 9 =$	48) $+12 - 4 =$
4) $(+6) + (-12) =$	19) $(-1) + (+1) =$	34) $19 - 21 =$	49) $-19 + 22 =$
5) $(+5) + (-2) =$	20) $(+8) + (-12) =$	35) $-8 + 20 =$	50) $3 - 6 =$
6) $(-16) + (12) =$	21) $(-15) + (+15) =$	36) $+2 - 4 =$	51) $-18 + 29 =$
7) $(-5) + (18) =$	22) $(+95) + (-3) =$	37) $+6 - 24 =$	52) $-19 + 5 =$
8) $(15) + (-12) =$	23) $(9) + (-7) =$	38) $-17 + 18 =$	53) $11 - 36 =$
9) $(+9) + (-9) =$	24) $(-16) + (16) =$	39) $-21 + 6 =$	54) $-7 + 9 =$
10) $(-13) + (+14) =$	25) $(+6) + (-7) =$	40) $-14 + 10 =$	55) $10 - 29 =$
11) $(+13) + (-22) =$	26) $(-5) + (5) =$	41) $-14 + 15 =$	56) $+2 - 2 =$
12) $(+18) + (-11) =$	27) $(31) + (-12) =$	42) $17 - 17 =$	57) $+1 - 7 =$
13) $(-9) + (+17) =$	28) $(-47) + (+13) =$	43) $-18 + 11 =$	58) $-6 + 4 =$
14) $(-26) + (+22) =$	29) $(-8) + (+9) =$	44) $35 - 16 =$	59) $+160 - 224 =$
15) $(35) + (-14) =$	30) $(+14) + (-8) =$	45) $-13 + 19 =$	60) $-115 + 435 =$

### NOTAS:

YO CUANDO QUIERO CAMBIAR UN SIGNO DE NEGATIVO A POSITIVO



YO CUANDO QUIERO CAMBIAR UN SIGNO DE POSITIVO A NEGATIVO



# RESTA DE NÚMEROS CON SIGNO (SIMÉTRICO DE UN NÚMERO)

Resuelve las siguientes restas de números con signo. Pasos: 1.- Anota el primer número de la izquierda sin paréntesis 2.-Escribe el siguiente número pero con signo contrario 3.- **Aplica lo de la ley de la suma si son signos iguales se suman y se mantiene el signo, si son signos diferentes se resta y se queda el signo del número mayor.**



EJEMPLO 1  $(+5) - (-9) = +5 + 9 = +14$

EJEMPLO 2  $(12) - (+8) = 12 - 8 = +4$

1) $(-6) - (-10) =$	11) $(+28) - (+19) =$	21) $(-87) - (-25) =$
2) $(+6) - (-5) =$	12) $(-9) - (+19) =$	22) $(-96) - (-50) =$
3) $(9) - (+16) =$	13) $(+10) - (-10) =$	23) $(+44) - (+22) =$
4) $(-12) - (-8) =$	14) $(-154) - (-110) =$	24) $(+34) - (-14) =$
5) $(+25) - (+14) =$	15) $(56) - (+16) =$	25) $(-1) - (-8) =$
6) $(22) - (-7) =$	16) $(38) - (-45) =$	26) $(3) - (9) =$
7) $(-19) - (-11) =$	17) $(30) - (+18) =$	27) $(-7) - (+10) =$
8) $(-2) - (-13) =$	18) $(-85) - (-30) =$	28) $(-3) - (+3) =$
9) $(+15) - (+23) =$	19) $(+18) - (+18) =$	29) $(+56) - (-14) =$
10) $(+18) - (+7) =$	20) $(-6) - (-10) =$	30) $(-562) - (33) =$

$-2 + 2 =$	$+92 - 92 =$	$-2 + 2 =$	$+66 - 66 =$
$-8 + 8 =$	$-32 + 32 =$	$+14 - 14 =$	$+10 - 10 =$

**NOTAS:**

# MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS CON SIGNO



$(+) \times (+) = +$
$(-) \times (-) = +$
$(+) \times (-) = -$
$(-) \times (+) = -$

Realiza las siguientes multiplicaciones de números con signo. Pasos:

- 1.- Anota el signo con base a la imagen del lado izquierdo  $(-5)(+5) = -25$
- 2.- Multiplica los números como ya lo sabes hacer y escribe el resultado.
- 3.- En caso de ser más de dos factores ejemplo  $(+8)(-2)(-1) = +16$  multiplica los signos de 2 en 2 y después los números.

$(+)(-) = -$
$(-)(-) = +$

$$\begin{matrix} \swarrow & \downarrow & \swarrow \\ (+) & (-) & (-) \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (-) & (+) & (+) \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (-) & (-) & (+) \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (+) & & \\ \downarrow & & \\ (+) & & \end{matrix}$$

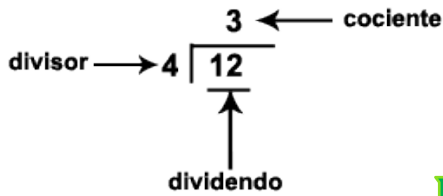
a) $(+8)(+9) =$	K) $(2)(+3)(-4) =$
b) $(-5)(+6) =$	l) $(-4)(-5)(+3) =$
c) $(-12)(-2) =$	m) $(+2)(-3)(+1)(-4) =$
d) $(-7)(+9) =$	n) $(7)(-4)(0)(-9) =$
e) $(-6)(-8) =$	ñ) $(+5)(-2)(-1)(+8) =$
f) $(-7)(+10) =$	o) $(+6)(-2)(-3) =$
g) $(-3)(+12) =$	p) $\left(+\frac{1}{2}\right)\left(\frac{4}{5}\right) =$
h) $(-2)(-8) =$	q) $\left(\frac{7}{8}\right)\left(-\frac{1}{9}\right) =$
i) $(-11)(+4) =$	r) $\left(\frac{5}{6}\right)\left(-\frac{3}{7}\right) =$
J) $(-12)(+5) =$	s) $\left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) =$

Recuerda que en las fracciones se multiplica directo

$$\begin{matrix} -\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \\ \frac{3}{3} \times \frac{4}{5} \\ = \frac{-8}{15} \end{matrix}$$

Escribe el factor que falta en cada multiplicación.

1) $( 8 ) ( \quad ) = -32$	4) $(-9)( \quad ) = 36$	7) $( \quad )(6) = -48$
2) $( \quad )( 9) = 63$	5) $( \quad )(0.2) = -8$	8) $(0.25)( \quad ) = -1$
3) $\left(\frac{3}{4}\right)\left(-\right) = \frac{6}{20}$	6) $\left(-\right)\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{10}{12}$	9) $( \quad )\left(\frac{1}{7}\right) = \frac{4}{28}$



# DIVISIÓN

## DE NÚMEROS CON SIGNO

- (+) ÷ (+) = +
- (-) ÷ (-) = +
- (-) ÷ (+) = -
- (+) ÷ (-) = -

### División

Resuelve las siguientes divisiones. Pasos:

1.- Con base a la imagen de la ley de los signos en la división anota el signo que corresponda.

2.- Realiza la división como ya la sabes hacer, el primer número de la izquierda va como dividendo y el segundo como divisor.

a) $(-21) \div (7) =$	k) $(-12) \div (2) =$
b) $(54) \div (-6) =$	l) $(-60) \div (15) =$
c) $(-60) \div (-60) =$	m) $\left(\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$
d) $(72) \div (-9) =$	n) $\left(-\frac{2}{9}\right) \div \left(-\frac{4}{7}\right) =$
e) $(-24) \div (-2) =$	ñ) $\left(\frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{4}{5}\right) =$
f) $(45) \div (-5) =$	o) $\left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{4}\right) =$
g) $(75) \div (-25) =$	p) $\left(\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) =$
h) $(-0.42) \div (1) =$	q) $\left(-\frac{1}{8}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right) =$
i) $(-0.27) \div (-0.9) =$	r) $\left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{4}\right) =$
j) $(-0.49) \div (0.7) =$	s) $(-63) \div (+11) =$

Recuerda que en las fracciones se multiplica cruzado, no olvides primero los signos

• Multiplicar en cruz

$$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{9}$$

• Multiplicar números internos y externos

$$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{9}$$

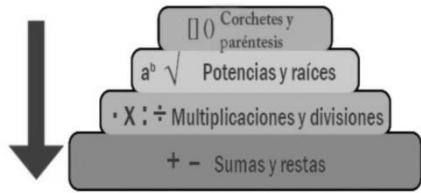
Encuentra el término que falta en cada una de las divisiones

1) $(-36) \div ( ) = -4$	2) $(-13) \div ( ) = -13$	3) $(0.36) \div ( ) = 0.9$
4) $(-40) \div (-8) =$	5) $(-75) \div ( ) = 5$	6) $( ) \div (0.6) = -0.7$
7) $( ) \div (-7) = 0$	8) $( ) \div (4) = -25$	9) $( ) \div \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{4}$



# JERARQUÍA DE OPERACIONES

## EJEMPLO 1



RECUERDA: MULTIPLICACIONES, DIVISIONES, SUMAS Y RESTAS, DE IZQUIERDA A DERECHA!!

$$40 + 5 \times 8 =$$

Multiplicamos primero  $5 \times 8 = 40$

a 40 le sumamos ENTONCES QUEDARIA  $40 + 40 = 80$

## EJEMPLO 2

$-4 + 5 \times 8 =$  PRIMERO Multiplicamos primero  $5 \times 8 = 40$   
DESPUES a -4 sumamos 40 quedaría  $-4 + 40 = 36$

<p>aplicando la jerarquía. Primero multiplica.</p> <p><math>250 \times 1 + 250 =</math>  <math>5^2 + 25 =</math>  <math>4.2 \times 5 + 7 =</math>  <math>7.1 \times 3.4 + 5.6 =</math>  <math>12 + 5 \times 4 =</math>  <math>8 + 5 - 3 \times 10 =</math>  <math>35 + 2.5 \times 1.4 =</math>  <math>2.5 + 4.3 \times 4.8 =</math>  <math>24.3 + 6.4 \times 2.3 =</math></p>	<p>2.- Resuelve las siguientes operaciones aplicando la jerarquía. Primero divide.</p> <p><math>16 \div 2 \times 3.4 =</math>  <math>13.5 + 28 \div 4 =</math>  <math>28 \div 7 \times 2.4 =</math>  <math>238 \div 7 \times 9 =</math>  <math>14 + 36 \div 6 =</math>  <math>25 - 125 \div 5 =</math>  <math>16 + 4 \div 2 =</math>  <math>5.2 - 8 \div 4 =</math>  <math>23 - 100 \div 4 =</math>  <math>-36 + 16 \div 4 =</math>  <math>96 \div 3 - 32 =</math>  <math>48 \div 3 + 75 \div 5 =</math></p>
<p>3.-Resuelve las siguientes operaciones aplicando la jerarquía. Multiplica o divide lo primero que aparezca</p> <p><math>7 \times 3 - 5 =</math>  <math>-24 \div 3 + 4 =</math>  <math>-16 \div 2 - 3 =</math>  <math>15 \times 8 + 2 - 7 =</math>  <math>3 \times (-7) - 5 + 4 =</math>  <math>387 - 125 \times 4 =</math>  <math>-24 + 4 \times 3 =</math>  <math>16 + 4 \div (-2) =</math>  <math>17 + 3 \times 5 =</math>  <math>13 + 28 \div 4 - 5 =</math></p>	<p>4.- Resuelve las siguientes operaciones, resolviendo primero lo que está indicado adentro del paréntesis.</p> <p><math>(64 - 8) \div 4 =</math>  <math>(243 \div 27) \times 9 =</math>  <math>(64 - 32) \div 4 =</math>  <math>92 - (46 \div 23) \times 2 =</math>  <math>-92 - 46 \div (23 \times 2) =</math>  <math>84 - (28 \div 4) \times 7 =</math>  <math>144 \div (12 \times 4) - 1 =</math>  <math>(243 \div 27) \div 9 =</math>  <math>576 \div (24 \times 8) =</math>  <math>84 - (4 \times 7) =</math></p>

## JERARQUÍA DE OPERACIONES. USO DE PARÉNTESIS

**PROBLEMA:** Resuelve las siguientes operaciones tomando en cuenta lo siguiente:

Primero se multiplica y/o divide de izquierda a derecha. Enseguida se suma y/o resta de izquierda a derecha.

Cuando la operación está indicada con paréntesis circulares, hacemos primero las operaciones que están dentro del paréntesis.

$$(-4 + 5) \times 8 = 1 \times 8 = 8$$



5.- Escribe el paréntesis asociando correctamente para poder obtener el resultado que se pide.

$$4 \times 8 + 5 = 52$$

$$4 \div 10 - 6 = 1$$

$$24 \div 4 \times 3 = 2$$

$$2 + 8 \times 7 = 70$$

$$8 - 7 + 2 - 1 = 2$$

$$1 + 8 \times 6 = 54$$

$$36 - 3 \times 2 \times 4 = 12$$

$$13 - 5 \div 4 = 2$$

$$3 \times 5 + 8 = 39$$

Encuentra el valor de cada expresión

$$A) (3 \times 4) - 7 =$$

$$B) (8 \div 2) + 3^2 =$$

$$C) 5^2 - (36 \div 9) =$$

$$D) 4 \times (3 - 2) \div 1 =$$

$$E) (12 \times 3) + (54 \div 6) =$$

$$F) (2 \times 3)^2 - 2^3 =$$

$$G) \sqrt{81} + (2^4 \div 2^2) =$$

$$H) 32 \div 4 - (18 \div 3) =$$

$$I) (9 \times 7)(8 \times 6) =$$

$$J) (5^2 - 4^2) + (2^3 + 3^3) =$$

$$K) 24 - 9 \times 2 =$$

$$L) 30 \div 5 \times 3 =$$

$$M) 1^2 + 2^2 + 3^2 =$$

$$N) 3^2 + 4^2 - 5^2 =$$

$$\tilde{N}) \sqrt{81} - 2^3 + 5 =$$

$$O) \sqrt{25} + 2 \times 3^2 =$$

$$P) 9 - 2 \times 6^2 =$$

$$Q) 50 \div 10 + 50 \div 2 =$$

$$R) 12 - 6^2 \div 9 =$$

$$S) 60 \div 5 - 3 \times 2^2 =$$

$$T) 32 \div 2^3 + 49 \div 7 - 2 \times 2^2 =$$

$$U) 9^2 \div 9 + 6^2 \div 2 - 2^3 \div 2 =$$

$$V) 13 + 42 \div 3 - 2 \times 3^2 =$$

$$W) 3 \times 7 + 32 \div 4 - 2 \times 9 =$$

$$X) 4 \times \sqrt{49} - 2 \times \sqrt{64} + 1 \times \sqrt{81} =$$

# LENGUAJE ALGEBRAICO



Investiga sobre el tema si puedes ve los videos para retroalimentar, mira los ejemplos y anotas tus ideas.



¿Qué es lenguaje algebraico?



Palabra	Significa
Aumentado	más o sumado a
Disminuido	menos o restado de
Razón	cociente
Proporción	cociente
Incrementado	sumado
Semi	mitad de...

Palabra	Significa
Suma	resultado de una suma
Diferencia	resultado de una resta
Producto	resultado de una multiplicación
Cociente	resultado de una división
Doble, triple,...	multiplicar por 2, 3, etc.
Mitad, tercio,...	dividir entre 2, 3, etc.
Cuadrado	resultado de elevar al cuadrado
Cubo	resultado de elevar al cubo
Cuarta potencia	elevar a la potencia 4
Raíz cuadrada	calcular raíz cuadrada
Raíz cúbica	calcular raíz cúbica

EXPRESIÓN VERBAL	EXPRESIÓN MATEMÁTICA
El doble de un número, más 5	$2x + 5$
El doble de un número aumentado en 7	$2(x+7)$
La tercera parte de un número, disminuido en 4	$\frac{1}{3}x - 4$
El cuadrado de un número, aumentado en 12	$x^2 + 12$
El exceso de un número sobre 8	$x - 8$
El triple de un número, menos 9	$3x - 9$
La tercera parte de un número más 2	$\frac{1}{3}(x + 2)$
El cuadrado de un número aumentado en 3	$(x + 3)^2$
La mitad del cuadrado de un número	$\frac{x^2}{2}$
El cubo de la mitad de un número	$(\frac{x}{2})^3$
La suma de cuatro números consecutivos	$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3)$
Un número más su quinta parte	$x + \frac{1}{5}x$
Un número aumentado en sus $\frac{2}{3}$	$x + \frac{2}{3}x$
Un número disminuido en sus $\frac{3}{8}$	$x - \frac{3}{8}x$
4 veces el exceso de un número sobre 10	$4(x - 10)$
La sexta parte de un número, disminuido en $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}x - \frac{1}{2}$
El doble del cubo de un número	$2x^3$
En un aula por cada 3 niños hay 5 niñas	Número de niños = $3x$ Número de niñas = $5x$
Por cada docena de libros que compro, me regalan 3	Número de libros comprados = $12x$ ro de libros que me regalan = $3x$

-PIENSA TU EDAD  
-RESTALE 4  
-SUMALE 6  
-Y RESTALE 4  
EL RESULTADO ES TU EDAD 4V



Actividad: Con base a la expresión verbal, represéntalo en lenguaje algebraico.

Lenguaje Común	Lenguaje Algebraico
Un número par cualquiera.	
Un número cualquiera aumentado en siete.	
La diferencia de dos números cualesquiera.	
El doble de un número excedido en cinco.	
La división de un número entero entre su antecesor	
La mitad de un número.	
El cuadrado de un número	
La semisuma de dos números	
Las dos terceras partes de un número disminuidos en cinco es igual a 12.	
Tres números naturales consecutivos.	
El doble de un número más ese mismo numero	
El cuadrado de un número aumentado en siete.	
Las tres quintas partes de un número más la mitad de su consecutivo equivalen a tres.	
El producto de un número positivo con su antecesor equivale a 30.	
El cubo de un número más el triple del cuadrado de dicho número.	
El doble de la diferencia de dos números.	
El triple de la suma de dos números.	
El denominador de una fracción, es cinco unidades menor que su numerador.	
En un terreno de forma rectangular, su ancho mide la mitad de su largo.	
El numerador de una fracción excede al denominador en tres unidades.	
La suma de tres números consecutivos.	
El doble de la tercera potencia de x.	

# INTRODUCCIÓN A ÁLGEBRA

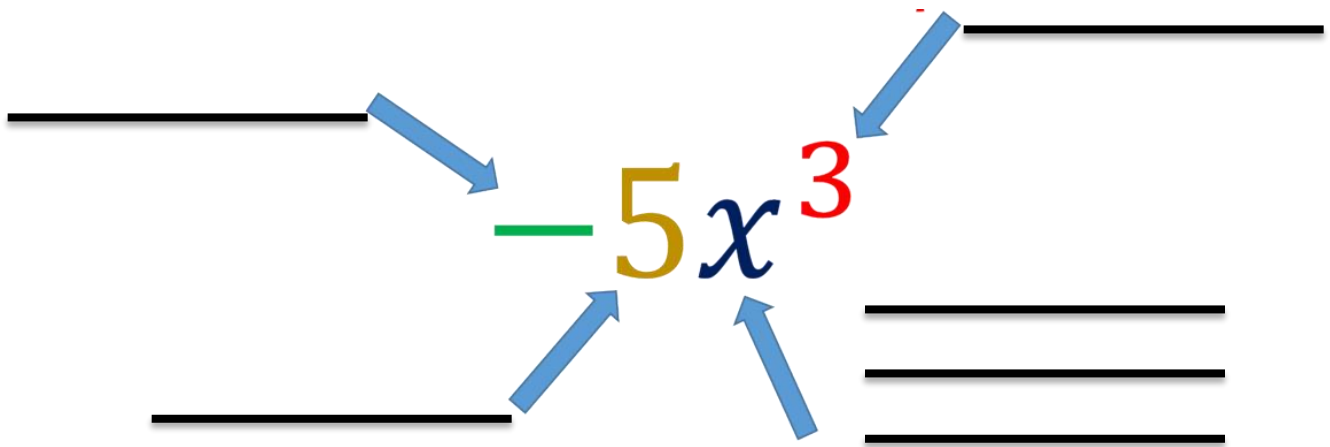


Observa el video y contesta, en caso de no tener acceso a internet busca en tu libro de texto de secundaria.

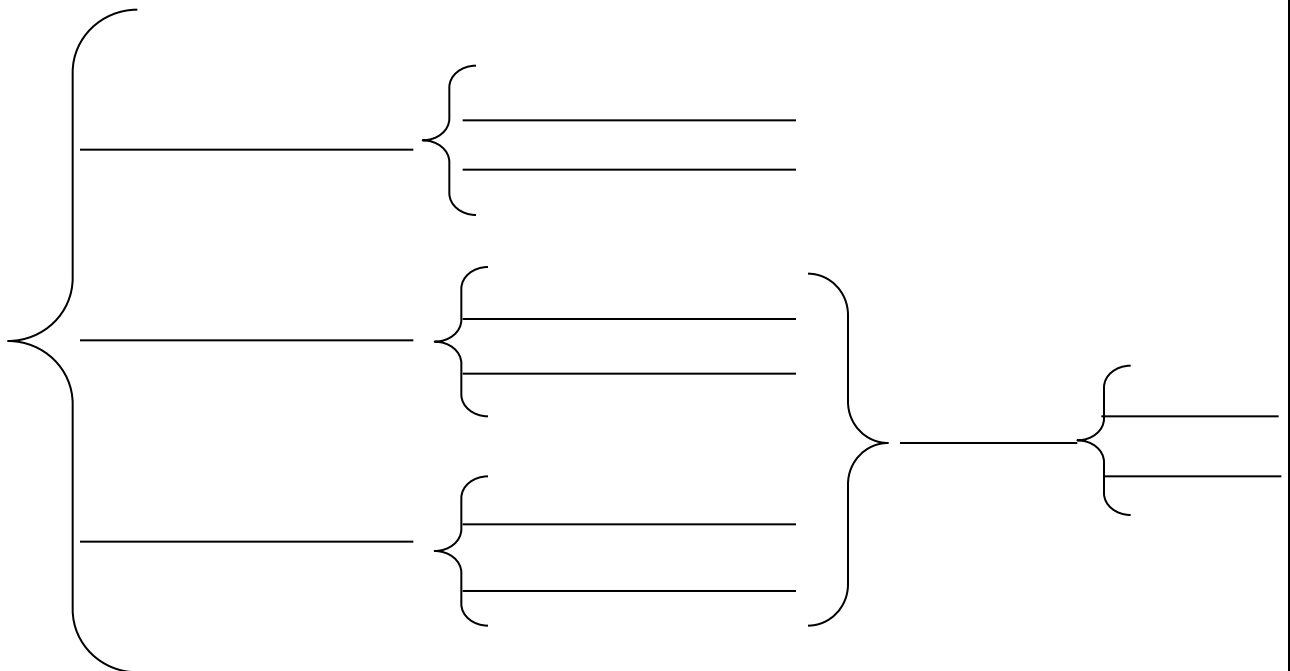
¿Qué es una expresión algebraica?

Completa lo siguiente, anota en cada línea lo que corresponda (con base al video) ó investiga.

## \*\*Partes de una expresión algebraica\*\*



## CLASIFICACIÓN DE EXPRESIONES



# ELEMENTOS DE UNA EXPRESION ALGEBRAICA

UNA EXPRESION DE NUMEROS Y LITERALES UNIDOS POR LOS SIGNOS DE OPERACIÓN, RECIBE EL NOMBRE SE EXPRESION ALGEBRAICA.	TÉRMINO ALGEBRAICO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL
	$9xy^2$	9	$xy^2$
	$x^3y^2z$	1	$x^3y^2z$
	$\frac{1}{2}w^2xy^3$	$\frac{1}{2}$	$w^2xy^3$
	$0.5x$	0.5	$x$

Identificar el coeficiente y la parte literal de los siguientes términos algebraicos

TÉRMINO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL
$2xy^2z$		
$7x^2y$		
$15xy^2z^2$		
$0.75x$		
$0.9xyz$		
$\frac{3}{4}x^3y^2z$		
$\frac{2}{5}twx^2$		
$24rst^2$		
$0.8st^2w^3$		
$0.01t^2w^4x^5$		

# MONOMIOS Y POLINOMIOS

La expresión algebraica formada por un solo término se llama monomio y si tiene dos o más términos se dice que es un polinomio.

El polinomio que tiene dos términos se llama binomio y el que tiene 3 recibe el nombre de trinomio.

Anota dentro del paréntesis una “m” de monomio, “b” si es binomio y “t” si es trinomio.

A) $m + 2$	( )	H) $5x$	( )
B) $\frac{Dd}{2}$	( )	I) $\frac{B+b}{2}h$	( )
C) $3x^2 + 2y$	( )	J) $6a^2b^3c^4$	( )
D) $efg$	( )	K) $x^2 + 4$	( )
E) $x^2 + 2x + y^2$	( )	L) $a$	( )
F) $a^2 - b^2$	( )	M) $4a^2 - 2a^3 + a^4$	( )
G) $15e^2f^5g^6$	( )	N) $4x^2 - 9y^6$	( )

Expresión algebraica	Números de términos	Nombre	Expresión algebraica	Números de términos	Nombre
$6a^3$			$8g^2h^3k - 7$		
$2y + 3y - 9$			$4x^2 + 1$		
$8k^2 - h^3$			$7f^5 - g + 2$		
$10rs^2d^3$			$m^4n^2$		
$x + bx + 1$			$a + b$		
$x^2y^3z^4$			$2d^2e + 7de^3$		
$2ab + 3bc - 4d$			$12ax^3y$		



faltó reducir  
términos  
semejantes.

# TÉRMINOS SEMEJANTES



¿Qué son términos semejantes? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Expresiones algebraicas

Ejemplos:

$$a + a + a = 3a$$

$$2x + 3x = 5x$$

$$(x)(x)(x) =$$

$$x^3$$

$$x + x + x + x = 4x$$

$$4b + b = 5b$$

$$(a)(a)(a)(a) = a^4$$

$$y + y + y + y + y = 5y$$

$$3m + 3m = 3m$$

$$(y)(y) = y^4$$

### 1.- Simplifica las siguientes expresiones

a)  $a + a + a =$

e)  $b + b$

b)  $x + x + x + x + x + x =$

f)  $w + w + w + w + w + w + w + w =$

c)  $m + m =$

g)  $y + y + y + y + y =$

d)  $f + f + f + f + f =$

h)  $t + t + t + t =$

### 2.-Escribe el significado de cada expresión

a)  $3b = (3)(b) = b + b + b$

b)  $5x =$

c)  $7a =$

d)  $9y =$

e)  $12b =$

f)  $15w =$

### 3.- Simplifica cada expresión

a)  $2m + 3m = (2 + 3)m = 5m$

b)  $-6k + 8k =$

c)  $4a - 2a =$

d)  $6b - 13b =$

e)  $5y + 4y =$

f)  $-y - 5y =$

g)  $-8w + 4w$

h)  $6x - 10x =$

i)  $16x - x =$

j)  $-a - a =$

### 4.- Simplifica las expresiones

a)  $(a)(a)(a)(a)(a) =$

e)  $(b)(b)(b) =$

b)  $(x)(x)(x)(x) =$

f)  $(w)(w) =$

c)  $(y)(y)(y) =$

g)  $(h)(h)(h)(h)(h)(h)(h) =$

d)  $(f)(f)(f)(f)(f)(f) =$

h)  $(z)(z)(z)(z)(z) =$

### Escribe el significado de cada expresión

a)  $x^6 = (x)(x)(x)(x)(x)(x)$

b)  $b^7$

c)  $y^3 =$

d)  $h^8$

e)  $a^5 =$

f)  $d^5$

g)  $f^4 =$

h)  $m^2$

i)  $t^3 =$

j)  $x^8 =$

Simplifica los términos semejantes

a)  $4b + 2b =$

f)  $-3ef^2 + 4ef^2 - ef^2 =$

b)  $7x^2 - 4x^2$

g)  $-2ab - 7ab + 6ab =$

c)  $-6m^2 + 3m^2 =$

h)  $2xy + 5xy - 4xy =$

d)  $-b^3 + 8b^3 =$

i)  $\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{4}x^2 =$

e)  $-9f - f =$

j)  $\frac{3}{8}a + \frac{2}{8}a =$

Completa las sumas

a)  $3a + 6b + 2a + 4b = 5a + \underline{\quad 10b \quad}$

e)  $5x + 2y - 2x + 3y = \underline{\quad \quad \quad} + 5y$

b)  $-6m + 2n^3 + 2m + n^3 = \underline{\quad \quad \quad} + 3n^3$

f)  $8g - 2g + 5h + h = 6g + \underline{\quad \quad \quad}$

c)  $2w + 6z + 8w - 4z = 10w + \underline{\quad \quad \quad}$

g)  $4x^2 + 7y + 2x^2 - 8y = 6x^2 - \underline{\quad \quad \quad}$

d)  $2e^5 + 5f - 5e^5 + 4f = \underline{\quad \quad \quad} + 9f$

h)  $3a^4 + 4b^3 - 9a^4 - 2b^3 = \underline{\quad \quad \quad} + 2b^3$

Reduce los términos semejantes en las siguientes expresiones

a)  $8x + 2y - 5x - 4y =$

b)  $-2m^2 + 3n - 3m^2 + 6n =$

c)  $3a^3 + 2b^2 + 4a^3 - 3b^2 =$

d)  $4xy^2 + 2x^3y - 5x^3y - 9xy^2 =$

e)  $-2h^3g^2 - 3hg + 5h^3g^2 - 2hg =$

f)  $\frac{5}{9}a + \frac{4}{6}b - \frac{2}{9}a - \frac{1}{6}b =$





# SUMA DE EXPRESIONES



Pasos. 1.- observa los signos si son iguales se suman los números y se queda el mismo signo, si son diferentes signos se resta y se escribe el signo del número mayor. 2.- Se escribe la letra o literal.

Ejemplos:

a) Sumar  $2a, -6a$  y  $-a$

$$2a - \underline{6a} - a = 2a - 7a = -5a$$

b) Sumar  $-5x, +4x$  y  $3x$

$$-5x + \underline{4x} + 3x = -5x + 7x = 2x$$

c) Sumar  $5a - 2b$  con  $-3a + 7b$

$$\underline{5a} - \underline{2b} - \underline{3a} + \underline{7b} = (5a-3a) + (-2b+7b) = 2a + 5b$$

Sumando en columna

$$\begin{array}{r} 5a - 2b \\ -3a + 7b \\ \hline 2a + 5b \end{array}$$

Resuelve las siguientes sumas de monomios

a)  $2x + 5x =$

f)  $-3b - 6b =$

b)  $2m - 5m + 8m =$

g)  $-5y + 9y =$

c)  $6k - 8k =$

h)  $-3x + 2x - 4x =$

d)  $a - 3a + 6a - 2a =$

i)  $-5p + 4p - 6p + 2p =$

e)  $\frac{3}{8}a^2 - \frac{5}{8}a^2 + \frac{2}{8}a^2 =$

j)  $-\frac{3}{5}w^2 - \frac{2}{5}w^2 + \frac{1}{5}w^2 =$

Suma los términos semejantes en cada polinomio

a)  $5a - 2b + 4a + 5b =$

b)  $2m^2 - 3n - 4m^2 - 2n =$

c)  $-xy^3 + 5x^2y + xy^3 - 4x^2y =$

d)  $4a^2 - 2a + 3 - a - a^2 + 2 =$

e)  $-7g^2h^3 - 2gh^2 + 3gh^2 + 2g^2h^3 =$

f)

$$\begin{array}{r} 8a^2b + 2ab - 5 \\ -a^2b - 6ab + 3 \\ \hline \end{array}$$

g)

$$\begin{array}{r} 3e^2f^3 - 4ef^2 + 2f \\ e^2f^3 + 5ef^2 - 3f \\ \hline -2ef^2 + 4f \end{array}$$

h)

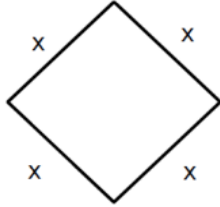
$$\begin{array}{r} -4g^3h^2 + 2g^2h - 5g \\ -2g^3h^2 + 3g^2h - 8g \\ \hline 3g^3h^2 - 2g^2h \end{array}$$

i)

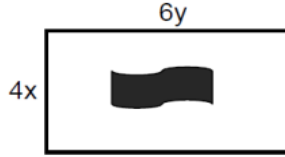
$$\begin{array}{r} 5xy^2 + 2x^2y^3 - 3x^3y^4 \\ -3xy^2 - 3x^2y^3 + 2x^3y^4 \\ \hline xy^2 + 3x^2y^3 - 4x^3y^4 \end{array}$$



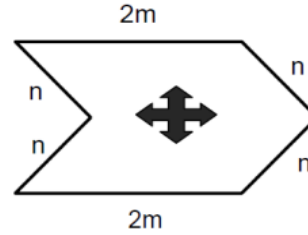
4.- Encuentra el perímetro de las siguientes figuras.



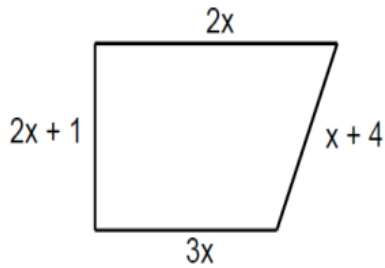
P = \_\_\_\_\_



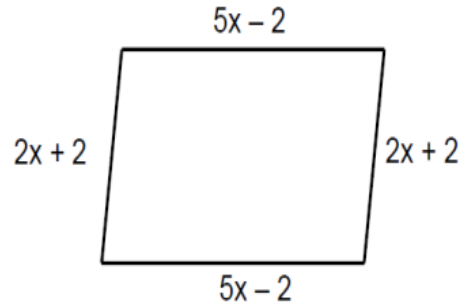
P = \_\_\_\_\_



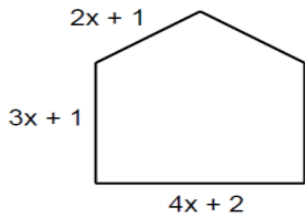
P = \_\_\_\_\_



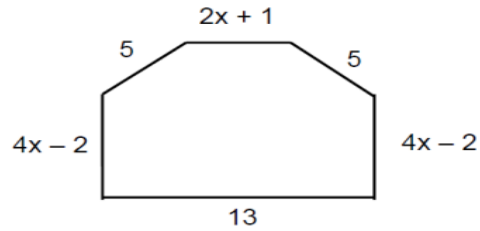
P = \_\_\_\_\_



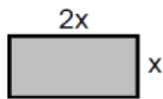
P = \_\_\_\_\_



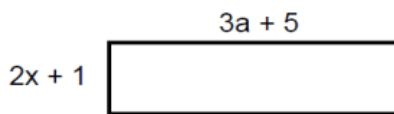
P = \_\_\_\_\_



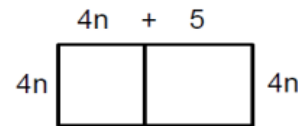
P = \_\_\_\_\_



P = \_\_\_\_\_

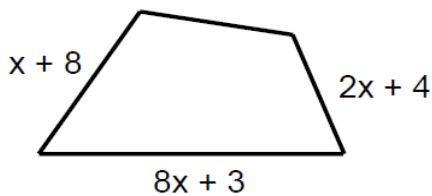


P = \_\_\_\_\_



P = \_\_\_\_\_

10.- El Profesor nos presentó la siguiente figura y nos indicó que el lado que falta vale  $2x + 5$ . ¿Cuál es la medida del perímetro de la figura?.....( )



- a)  $6x + 4$
- b)  $6x + 20$
- c)  $13x + 15$
- d)  $13x + 20$



# RESTA DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Ejemplos:

a) Del monomio  $9x$  restar el monomio  $5x$

$$9x - (+5x) = \underline{9x} - \underline{5x} = 4x$$

Porque:  $5x + 4x = 9x$

b) Del monomio  $3ef^2$  restar el monomio  $-2ef^2$

$$3ef^2 - (-2ef^2) = \underline{3ef^2} + \underline{2ef^2} = 5ef^2$$

c) Del polinomio  $6xy - 3x$  restar el monomio  $7x$

$$6xy - 3x - (7x) = 6xy - \underline{3x} - \underline{7x} = 6xy - 10x$$

d) Del polinomio  $8a - 6b$  restar el polinomio  $3a - 9b$

$$8a - 6b - (3a - 9b) = \underline{8a} - \underline{6b} - \underline{3a} + \underline{9b} = 5a + 3b$$

e) Restar  $4x^2 - 5x$  de  $2x^2 + 8x$

$$2x^2 + 8x - (4x^2 - 5x) = \underline{2x^2} + \underline{8x} - \underline{4x^2} + \underline{5x} = -2x^2 + 13x$$

Efectúa la resta de monomios

a)  $3b - (-5b) =$

b)  $7y - (+2y)$

c)  $4f^2 - (f^2) =$

d)  $2ab - (+6ab) =$

e)  $\frac{3}{4}x^2y - (-\frac{1}{4}x^2y) =$

Resuelve las siguientes restas

a)  $9x^2 - 5y - (4x^2) =$

b)  $-2x - 4y - (-6y) =$

c)  $4b^2 + 3c - (9b^2 - 5c) =$

d)  $(7f + 2g) - (+9f + 5g) =$

e)  $-8e + 3f^2 - (-5e + 2f^2) =$

f)  $-5h^2 - 3k - (+2h^2 - k) =$

g)  $-3z + 5w - (-7z + 8w) =$

h)  $(-6a + b^2)(2a - 3b^2) =$

i)

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} 7a - 8b \\ \underline{\quad} 5a - 2b \end{array}$$

j)

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} -3x + 2y \\ \underline{\quad} +2x - 4y \end{array}$$

k)

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} 3a^2 + 2b^3 \\ \underline{\quad} -2a^2 - 5b^3 \end{array}$$

l)

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} -5x^2 + 4y \\ \underline{\quad} +3x^2 - 2y \end{array}$$

# MULTIPLICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Ejemplos

a)  $(a^3)(a^2) = a^{3+2} = a^5$

b)  $(-3x^2)(-4x) = +12x^{2+1} = 12x^3$

c)  $(-5m^3)(2m^3) = -10m^{3+3} = -10m^6$

d)  $(4m)(3m^2 + 2m) = 12m^3 + 8m^2$

e)  $(-5f^3)(2f^2 - f) = -10f^5 + 5f^4$

Resuelve las siguientes multiplicaciones

a)  $(4y^2)(-3y^4) =$

k)  $(5m)(2m^2 + 3m) =$

b)  $(-5f^2)(-f^3) =$

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

c)  $(-6x^2)(2x^2) =$

m)  $(2b^2 + 3b)(2b) =$

d)  $(7a^2x^3)(-ax^2) =$

n)  $(-4y^3 + 3y^2 + 2) 3 =$

e)  $(-4k^2e^3)(-2k^3e^2) =$

ñ)  $\frac{1}{4}e(\frac{1}{2}e + \frac{1}{3}) =$

f)  $(3b)(-2bx)(-4x) =$

o)  $(-2b^3)(5b) =$

g)  $(\frac{3}{4}h^2)(-\frac{1}{2}h) =$

p)  $(4d^3)(2d^4) =$

h)  $(-3f)(-2f^4) =$

q)  $(-8h^3n)(hn^2) =$

i)  $(5xy^2)(-2x^2y^3) =$

r)  $(-5ac^3)(-a^2c)(-2) =$

j)  $(\frac{2}{5}b^3)(\frac{1}{3}b^2) =$

s)  $(4a^2)(-5a - 3) =$

t) 
$$\begin{array}{r} 2a^2 + 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

u) 
$$\begin{array}{r} -4m^2 - 5m \\ \times 3m \\ \hline \end{array}$$

v) 
$$\begin{array}{r} -7h^3 - 5h^2 + 3h \\ \times -4h \\ \hline \end{array}$$

w) 
$$\begin{array}{r} 3a^2b + 2a^3b^2 \\ \times 4ab \\ \hline \end{array}$$

# Multiplicación de polinomios



Ejemplo:

$$a) (4x - 2)(3x + 5) = 12x^2 + 20x - 6x - 10 = 12x^2 + 14x - 10$$

$$\begin{array}{r} 4x - 2 \\ \times 3x + 5 \\ \hline 12x^2 - 6x \\ + 20x - 10 \\ \hline 12x^2 + 14x - 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5m - 6 \\ \times -2m - 3 \\ \hline -10m^2 + 12m \\ - 15m + 18 \\ \hline -10m^2 - 3m + 18 \end{array}$$

$$b) (5m - 6)(-2m - 3) = -10m^2 - 15m + 12m + 18 = -10m^2 - 3m + 18$$

Resuelve las siguientes multiplicaciones:

a)  $(4a + 5)(4a + 3) =$

b)  $(5m - 4)(5m - 3) =$

c)  $(-2x + 6)(-3x - 4) =$

d)  $(-3h - 2)(-4h - 6) =$

e)  $(6k + 4)(2k - 9) =$

f)  $(-5w - 8)(-6w + 3) =$

g)  $(7x - 8)(7x - 2) =$

Multiplicación en forma vertical

h)

$$\begin{array}{r} 3x + 7 \\ \times 4x - 5 \\ \hline \end{array}$$

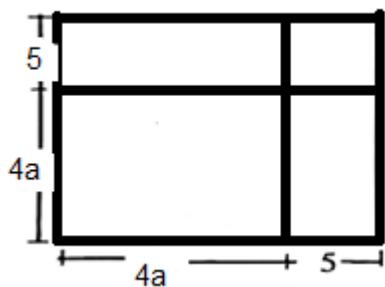
i)

$$\begin{array}{r} 5b - 8 \\ \times 3b - 2 \\ \hline \end{array}$$

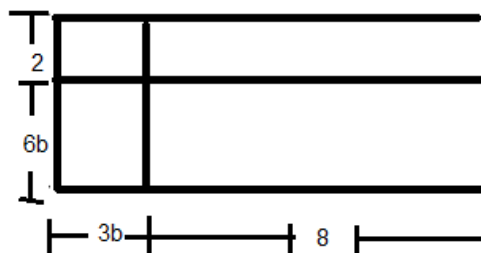
j)

$$\begin{array}{r} -6f - 1 \\ \times -2f - 5 \\ \hline \end{array}$$

Calcula el área de las siguientes figuras



R= \_\_\_\_\_

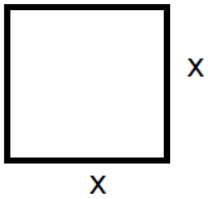


R= \_\_\_\_\_

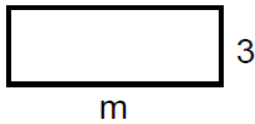
# MULTIPLICACIÓN CON MODELOS GEOMÉTRICOS.



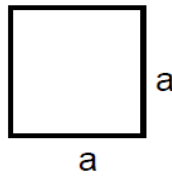
1.- Encuentra la expresión algebraica que representa el área de las siguientes figuras o modelos geométricos.



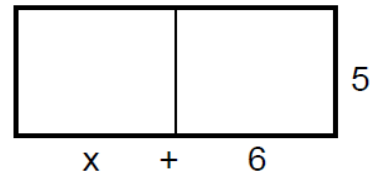
$$A = \underline{\hspace{2cm}}$$



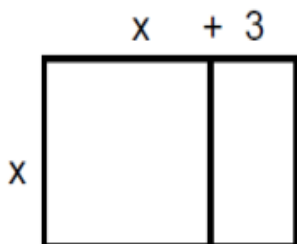
$$A = \underline{\hspace{2cm}}$$



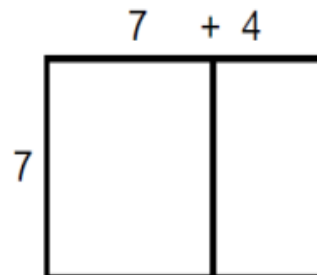
$$A = \underline{\hspace{2cm}}$$



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



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



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

En los siguientes modelos geométricos, escribe la expresión algebraica que falta para completar las identidades algebraicas de sus distintas áreas.

$$2 \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline a & +1 \\ \hline \end{array} \longrightarrow 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline a \\ \hline \end{array} \quad 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

$$2(a+1) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x & \square \\ + & \square \\ \hline 2 & \square \\ \hline x & +2 \\ \hline \end{array} \longrightarrow x \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline x \\ \hline \end{array} \quad 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline x \\ \hline \end{array} \quad x \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 2 \\ \hline \end{array} \quad 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 2 \\ \hline \end{array}$$

$$(x+2)(x+2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & \square \\ \hline 3 & \square \\ \hline 5 & +3 \\ \hline \end{array} \longrightarrow 5 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} \quad 3 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} \quad 5 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \quad 3 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 3 \\ \hline \end{array}$$

$$(5+3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline a & +1 \\ \hline \end{array} \longrightarrow 4 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline a \\ \hline \end{array} \quad 4 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

$$4(a+1) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline x \\ \hline \end{array} \quad 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline x \\ \hline \end{array} \quad x \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \quad 2 \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline x & \square \\ + & \square \\ \hline 2 & \square \\ \hline x & +3 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = (x+2)(x+3)$$

5.- **PROBLEMA:** Mi tío va a instalar en una pared con cerámica decorada, un cuadro con las tres piezas que se muestran enseguida del lado izquierdo y la forma en que quedará terminado con la figura del lado derecho.



¿Cuál es la expresión que representa el área total del cuadro terminado? ....( )

- a)  $x^2 + 6x + 9$
- b)  $x^2 + 6x + 18$
- c)  $x^2 + 9x + 18$
- d)  $x + 9x + 9$

# ★ DIVISIÓN DE EXPRESIONES

## DIVISIÓN DE MONOMIOS

**PROBLEMA:** Divide y simplifica lo siguiente:

$$\frac{6^5}{6^3} = \frac{\cancel{6} \times \cancel{6} \times \cancel{6} \times 6 \times 6}{\cancel{6} \times \cancel{6} \times \cancel{6}} = 6^{5-3} = 6^2 = 36$$

$$\frac{y^4}{y^2} = \frac{(y)(y)(y)(y)}{(y)(y)} = y^{4-2} = y^2$$

Para dividir potencias de la misma base se restan los exponentes.

## ACTIVIDADES PARA APRENDER

1.- Divide y simplifica.

$$\frac{4^5}{4^2} =$$

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

$$\frac{3^7}{3^2} =$$

$$\frac{8^6}{8^3} =$$

$$\frac{10^{-6}}{10^{-4}} =$$

$$\frac{10^9}{10^3} =$$

2.- Divide.

$$\frac{x^5}{x^3} =$$

$$\frac{b^7}{b^3} =$$

$$\frac{x^5 y^3}{x^3 y^2} =$$

$$\frac{a^8 b^3}{a^3 y^2} =$$

$$\frac{b^8 c^3}{b^3 c} =$$

$$\frac{15x^5 y^3}{5x^3 y^2} =$$

$$\frac{+36y^3 z^3}{-3y^3 z^2} =$$

$$\frac{5x^5 y^3}{5x^3 y^2} =$$

$$\frac{r^8}{r^3} =$$

$$\frac{m^8}{m^4} =$$

$$\frac{x^7 y^4}{x^3 y^2} =$$

$$\frac{m^7 n^5}{m^3 n^2} =$$

$$\frac{a^5 b^3}{a^2 b^2} =$$

$$\frac{25x^4 y^9}{5x^2 y^5} =$$

$$\frac{-108x^4 y^9}{-6x^2 y^5} =$$

$$\frac{-32x^6 y^7}{8x^2 y^5} =$$

$$\frac{y^6}{y^3} =$$

$$\frac{w^{10}}{w^6} =$$

$$\frac{x^6 y^8}{x^3 y^3} =$$

$$\frac{x^{18} y^8}{x^3 y^6} =$$

$$\frac{x^{15} y^{13}}{x^9 y^6} =$$

$$\frac{12x^6 y^5}{4x^2 y^5} =$$

$$\frac{-125x^6 y^5}{5x^2 y^5} =$$

$$\frac{48x^9 y^{15}}{-12x^5 y^5} =$$



Ejemplos

$$a) \frac{a^8}{a^5} = a^{8-5} = a^3$$

$$c) \frac{-27a^4b^3}{9ab^2} = -3a^{4-1}b^{3-2} = -3a^3b$$

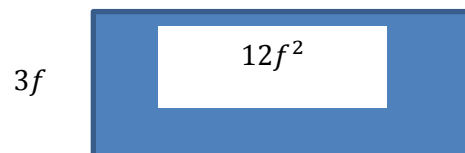
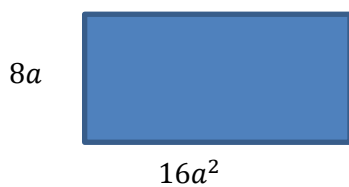
$$b) \frac{20x^5}{4x^2} = 5x^{5-2} = 5x^3$$

$$d) \frac{-32m^3n^2}{-4m^3n^2} = 8m^{3-3}n^{2-2} = 8$$

Resuelve las siguientes divisiones

a) $\frac{18x^4}{2x^2} =$	b) $\frac{-15a^5}{-5a^4} =$
c) $\frac{14m^3}{7m^3} =$	d) $\frac{28h^5}{-4h^2} =$
e) $\frac{32y^6}{8y^4} =$	f) $\frac{-36k^7}{-6k^7} =$
g) $\frac{42b^5c}{6b^2c} =$	h) $\frac{48f^4e^5}{12fe} =$
i) $\frac{56x^4y^3}{7x^4y^3} =$	j) $\frac{72m^5m^4}{-36m^2m^2} =$

Calcula el lado que se desconoce en los siguientes rectángulos.



R= \_\_\_\_\_

R= \_\_\_\_\_

Ejemplos:

$$a) \frac{9x^4 - 12x^3}{3x} = 3x^3 - 4x^2$$

$$c) \frac{16a^5 b^4 - 20a^4 b^3 - 28a^3 b^2}{4a^3 b^2} = 4a^2 b^2 - 5ab - 7$$

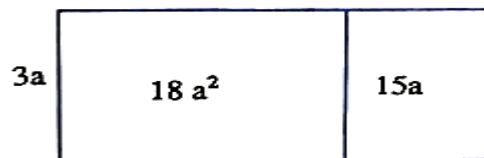
$$b) \frac{12f^5 + 18f^4 - 24f^3}{6f^2} = 2f^3 + 3f^2 - 4f$$



Resuelve las siguientes divisiones

a) $\frac{18b^3 + 27b^2}{9b} =$	f) $\frac{35y^4 + 49y^3}{-7y^2} =$
b) $\frac{24a^4 - 32a^5}{8a^2} =$	g) $\frac{20w^3 - 60w^5}{-10w^3} =$
c) $\frac{-30x^5 - 40x^3}{-5x^3} =$	h) $\frac{24a^5 - 36a^4}{-12a^2} =$
d) $\frac{-36m^3 + 54m^4}{6m^2} =$	i) $\frac{-30z^4 + 45z^3}{-15z^2} =$
e) $\frac{28f^6 - 40f^4}{-4f^3} =$	j) $\frac{16k^3 m^4 - 24k^4 m^5}{8k^2 m} =$
k) $\frac{12a^5 b^4 - 18a^4 b^3 + 24a^3 b^2}{6a^3 b^2} =$	
l) $\frac{-16d^3 f^4 - 24d^4 f^5 - 32d^5 f^6}{-8d^2 f} =$	

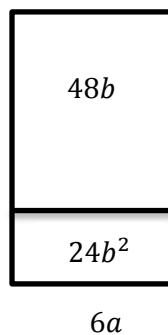
Calcula el lado que se desconoce en los siguientes rectángulos



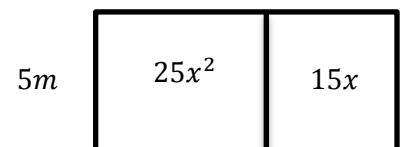
$$\text{Base} = \frac{18a^2 + 15a}{3a}$$

$$\text{Base} = \frac{18a^2}{3a} + \frac{15a}{3a}$$

$$\text{Base} = 6a + 5$$



altura= \_\_\_\_\_

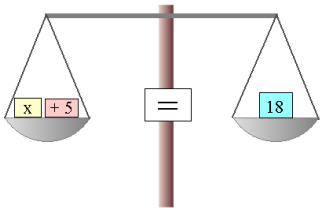


base= \_\_\_\_\_

# Ecuaciones de primer grado

Responde las siguientes preguntas.

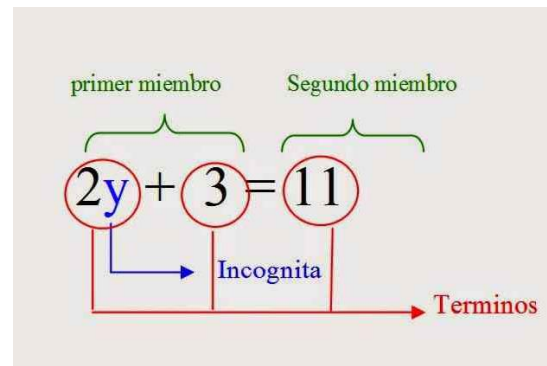
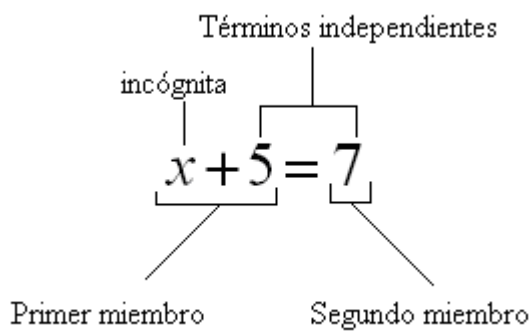
¿Qué es una ecuación ?



¿Qué es una incognita?



Partes de una ecuación



Ecuaciones DE LA FORMA  $x + a = b$  recuerda usar las operaciones inversas



Paso 1.- Despeja a la letra o literal, en el primer miembro solo queda la letra. 2.- Pasa el número al segundo miembro con signo contrario (-) y realiza la suma de números con signo. (Signos = se suman y se mantiene el signo y signos  $\neq$  se restan y se queda el signo del número mayor.

$z + 7 = 18$	$w + 9 = 23$	$m + 6 = 19$	$a + 12 = 20$
$b + 9.5 = 15$	$x + 7.2 = 10$	$y + 4 = 17$	$a + 5 = 26$
$w + 8.9 = 19$	$y + 11 = 24$	$h + 2.8 = 9$	$y + 7 = 28$
$z + 15 = 32$	$w + 6.4 = 12$	$a + 8 = 16$	$b + 3 = 16$
$4 + b = 20$	$5 + x = 17$	$x + \frac{2}{5} = 6$	$x + \frac{1}{2} = 6$

Paso 1.- Despeja a la letra o literal, en el primer miembro solo queda la letra. 2.- Pasa el número al segundo miembro con signo contrario (+) y realiza la suma de números con signo. (Signos = se suman y se mantiene el signo y signos  $\neq$  se restan y se queda el signo del número mayor.

Ecuaciones de la forma  $x-a=b$  Recuerda utilizar las operaciones inversas

$z - 5 = 8$	$w - 4 = 16$	$m - 6 = 3$	$a - 12 = 9$
$b - 3.6 = 12$	$x - 7.2 = 10$	$y - 12 = 8$	$a - 16 = 6$
$w - 8.9 = 19$	$y - 9 = 22$	$h - 2.8 = 9.2$	$y - 7 = 8$
$z - 15 = 16$	$w - 6.4 = 12$	$a - 8 = 16$	$b - 3 = 16$
$-4 + b = 19$	$-5 + x = 17$	$x - \frac{2}{5} = 6.6$	$x - \frac{1}{2} = 4.5$

Paso 1.- Despeja a la letra o literal, en el primer miembro solo queda la letra. 2.- Pasa el número con operación contraria como el número está dividiendo pasa multiplicando. y realiza la multiplicación.

Ecuaciones de la forma  $\frac{x}{a} = b$  recuerda utilizar las operaciones inversas

$\frac{z}{5} = 7$	$\frac{w}{9} = 8$	$\frac{m}{7} = 9$	$\frac{a}{2} = 20$
$\frac{b}{9} = 5$	$\frac{x}{7} = 10$	$\frac{y}{4} = 17$	$\frac{a}{5} = 11$
$\frac{w}{8} = 7$	$\frac{y}{11} = 6$	$\frac{h}{8} = 9$	$\frac{y}{7} = 4$
$\frac{z}{15} = 3$	$\frac{w}{2} = 12$	$\frac{a}{8} = 13$	$\frac{b}{3} = 16$
$\frac{b}{12} = 5$	$\frac{x}{5} = 17$	$\frac{x}{1/2} = 6$	$\frac{x}{1/3} = 6$

Ecuaciones de la forma  $ax = b$  recuerda utilizar las operaciones inversas.

Paso 1.- Despeja a la letra o literal, en el primer miembro solo queda la letra. 2.- Pasa el número con operación contraria como el número está multiplicando pasa dividiendo y realiza la división.

$3f = 27$	$5h = 35$	$4m = 34$	$9a = 36$
$2b = 40$	$6y = 30$	$7x = 21$	$8k = 8$
$2m = 5$	$5d = 28$	$6t = 33$	$10g = 42$
$6b = 54$	$10w = 90$	$3y = 12$	$5x = 25$

# Ecuaciones de la forma $ax + b = c$

Paso 1.- Despeja a la letra o literal, en el primer miembro solo queda la letra. Pasa el número con signo contrario. 2.- Realiza la suma de números con signo. 3.- Pasa el número con operación contraria como el número está multiplicando pasa dividiendo. 4.- Se realiza la división.

$4a + 5 = 13$ 1) $4a = 13 - 5$ 2) $4a = 8$ 3) $a = \frac{8}{4}$ 4) $a = 2$	$7x - 11 = 10$	$3b + 4 = 19$	$9y - 15 = 21$
$2d + 14 = 30$	$5h - 12 = 18$	$6k - 17 = 37$	$4h + 18 = 46$
$8t + 42 = 58$	$25f - 19 = 6$	$10m + 13 = 43$	$9n - 25 = 65$
$2a - 9 = -1$	$7m + 30 = -12$	$-7x - 15 = 20$	$-3t - 15 = -9$



# ECUACIONES DE LA FORMA $ax+b=cx+d$



Ejemplo :

Resuelve la siguiente ecuación  $5a - 6 = 2a + 3$

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

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

$$3a = 9$$

24

$$a = \frac{9}{3}$$

$$a = 3$$

comprobación

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

$$5(3) - 6 = 2(3) + 3$$

$$15 - 6 = 6 + 3$$

$$9 = 9$$

Resolver la ecuación  $-3x + 8 = 5x + 24$

$$-3x + 8 = 5x + 24$$

$$-3x - 5x = 24 - 8$$

$$-8x = 16$$

$$(-1) - 8x = 16(-1)$$

$$8x = -16$$

$$x = -\frac{16}{8}$$

$$x = -2$$

comprobación

$$-3x + 8 = 5x + 24$$

$$-3(-2) + 8 = 5(-2) +$$

$$+6 + 8 = -10 + 24$$

$$14 = 14$$

a)  $8x + 27 = 2x - 3$

b)  $7y - 8 = 5y + 4$

c)  $a + 9 = -3a - 7$

d)  $8b - 5 = 6b - 1$

e)  $5h + 24 = h - 8$

f)  $9n - 8 = 5n + 4$

g)  $8k + 27 = 2k - 3$

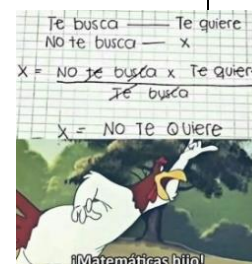
h)  $-7f - 5 = -5f + 1$

i)  $-4m + 13 = 6m - 7$

j)  $3d - 8 = d + 4$

k)  $4e + 20 = 45 - e$

l)  $3x - \frac{1}{2} = 2x + \frac{1}{3}$



# Ecuaciones de la forma: $a(x+b)=c$



a) Resolver la ecuación  $8(x + 2) = -24$

$$\begin{aligned} 8(x + 2) &= -24 \\ 8x + 16 &= -24 \\ 8x &= -24 - 16 \\ 8x &= -40 \\ x &= -\frac{40}{8} \\ x &= -5 \end{aligned}$$

Comprobación

$$\begin{aligned} 8(x + 2) &= -24 \\ 8(-5 + 2) &= -24 \\ -40 + 16 &= -24 \\ -24 &= -24 \end{aligned}$$

b) Resolver la ecuación  $-3(a - 9) = 33$

$$\begin{aligned} -3(a - 9) &= 33 \\ -3a + 27 &= 33 \\ -3a &= 33 - 27 \\ -3a &= 6 \\ a &= \frac{6}{-3} & (-1) \cdot a = 2(-1) \\ -a &= 2 & a = -2 \end{aligned}$$

Comprobación

$$\begin{aligned} -3(-2 - 9) &= 33 \\ 6 + 27 &= 33 \\ 33 &= 33 \end{aligned}$$

a) $9(b + 2) = 9$	b) $16 = 4(a + 2)$	c) $8(m - 3) = 24$
d) $15 = 5(z - 2)$	e) $-4(x - 6) = -4$	f) $-18 = 9(k + 1)$
g) $6(d + 5) = 18$	h) $-7(c - 4) = 21$	i) $2(3 - h) = -10$
j) $4(t + 5) = 36$	k) $6(y + 5) = 42$	l) $4(6 - e) = 20$

# Métodos de resolución de sistema de ecuaciones

## Método de Sustitución



Este método consiste en despejar una variable en una de las ecuaciones y sustituir esta expresión resultante en la otra ecuación.

$$\begin{aligned} 1) & 2x + y = 8 \\ 2) & 3x - 2y = 5 \end{aligned}$$

Despejamos la variable  $y$  en la ecuación (1)

$$\begin{aligned} 2x + y &= 8 \\ y &= 8 - 2x \end{aligned}$$

Sustituimos el valor de  $y$  en la ecuación (2)

$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 5 \\ 3x - 2(8 - 2x) &= 5 \\ 3x - 16 + 4x &= 5 \\ 7x - 16 &= 5 \\ 7x &= 5 + 16 \\ 7x &= 21 \\ x &= \frac{21}{7} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Ahora sustituimos este valor en la ecuación:

$$\begin{aligned} y &= 8 - 2x \\ y &= 8 - 2(3) \\ y &= 8 - 6 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

La solución del sistema es:

$$x = 3 \quad y = 2$$

Realizamos la comprobación:

En (1)	En (2)
$2x + y = 8$	$3x - 2y = 5$
$2(3) + 2 = 8$	$3(3) - 2(2) = 5$
$6 + 2 = 8$	$9 - 4 = 5$
$8 = 8$	$5 = 5$

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución:

a) 1)  $2a + b = 7$   
2)  $2a - b = 1$

b) 1)  $x + 2y = 8$   
2)  $-x + 3y = 17$



c) 1)  $d + e = 8$   
2)  $d - e = 4$

d) 1)  $5a + 2b = 9$   
2)  $3a + b = 5$



e) 1)  $2m - n = 1$   
2)  $m + n = 5$

f) 1)  $o - p = 3$   
2)  $2o + 4p = 12$

g) 1)  $x + y = 4$   
2)  $2x - 3y = 3$

h) 1)  $g - 2f = 10$   
2)  $4g + 4f = 4$

i) 1)  $3a - 2b = 9$   
2)  $a + b = -8$

j) 1)  $5c + 3d = 11$   
2)  $4c + 2d = 8$



k) 1)  $2f + g = 7$   
2)  $2f + 2g = 12$

l) 1)  $-3x + 2y = 2$   
2)  $2x - 2y = -4$



m) 1)  $6b - 5c = 8$   
2)  $2b + 4c = 14$

n) 1)  $4m - 3n = -2$   
2)  $2m + 2n = -8$

# MÉTODO DE REDUCCIÓN

## CASO 1



Este método consiste en eliminar una incógnita por medio de una adición o una sustracción.

$$\begin{array}{l} 1) \quad 2x + y = 7 \\ 2) \quad 2x - y = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \left\{ \begin{array}{l} 2x + y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{array} \right. \\ \hline 4x \quad 0 = 8 \\ 4x = 8 \\ x = \frac{8}{4} \\ x = 2 \end{array}$$

El valor de  $x$  es 2, para obtener el valor de  $y$ , sustituimos el valor de  $x$  en cualquiera de las dos ecuaciones:

$$\begin{array}{l} 1) \quad \begin{array}{l} 2x + y = 7 \\ 2(2) + y = 7 \\ 4 + y = 7 \\ \underline{y = 7 - 4} \\ y = 3 \end{array} \qquad 2) \quad \begin{array}{l} 2x - y = 1 \\ 2(2) - y = 1 \\ 4 - y = 1 \\ \underline{-y = 1 - 4} \\ -y = -3 \\ \underline{-y = -3} \\ y = 3 \end{array} \end{array}$$

La solución del sistema es:  $(-1) \quad \underline{-y = -3} \quad (-1)$   
 $x = 2 \quad y = 3$

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de reducción

$$\begin{array}{l} a) \quad 4a + 5b = 21 \\ \quad -4a + 8b = -8 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} b) \quad 3x + 2y = 23 \\ \quad 2x - 2y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} c) \quad 2c - 4d = -2 \\ \quad 3c + 4d = 17 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} d) \quad m + 2n = 8 \\ \quad -m + 3n = 17 \end{array}$$

# MÉTODO DE REDUCCIÓN

## CASO 2



e) 1)  $3x + 5y = 17$   
2)  $3x + 2y = 14$

Para restar se cambia el signo al sustraendo: (ecuación No. 2)

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 17 \\ -3x - 2y = -14 \\ \hline 0 \quad 3y = 3 \end{array}$$

$$y = \frac{3}{3}$$

$$\boxed{y = 1}$$

Sustituimos el valor de y

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 17 \\ 3x + 5(1) = 17 \\ 3x + 5 = 17 \\ 3x = 17 - 5 \\ 3x = 12 \\ x = \frac{12}{3} \end{array}$$

$$\boxed{x = 4}$$

La solución del sistema es:

$$x = 4 \quad y = 1$$

f)  $2x + 3y = 23$   
 $2x + y = 13$

g)  $5a + 4b = 22$   
 $-a + 4b = 10$

h)  $3k - 4l = 5$   
 $3k + l = 10$

i)  $2x + 3y = -8$   
 $5x - 3y = 7$

j)  $3a + b = 9$   
 $3a + 4b = 18$

# MÉTODO DE REDUCCIÓN



## CASO 3

k) 1)  $4x - 3y = 6$   
2)  $3x + 2y = 13$

$$\begin{array}{r} 2(4x - 3y) = 2(6) \\ 3(3x + 2y) = 3(13) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8x - 6y = 12 \\ 9x + 6y = 39 \\ \hline 17x \quad 0 = 51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17x = 51 \\ x = \frac{51}{17} \end{array}$$

$$x = 3$$

sustituimos el valor de x

$$\begin{array}{r} 4x - 3y = 6 \\ 4(3) - 3y = 6 \\ 12 - 3y = 6 \\ -3y = 6 - 12 \\ -3y = -6 \\ (-1) -3y = (-1) -12 \\ 3y = 12 \\ y = \frac{12}{3} \\ y = 4 \end{array}$$

la solución del sistema es:  
 $x=3$        $y=4$

l)  $5x - 2y = -3$   
 $-2x - y = -6$



m)  $-3a - 3b = -18$   
 $4a - 6b = 14$

n)  $2m + 4n = 20$   
 $4m - 2n = 10$

o)  $3c + d = -9$   
 $4c - 3d = 1$

p)  $j - 2k = 10$   
 $4j + 4k = 4$



SI VAS A LIMITAR TUS  
SUEÑOS

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

AL MENOS QUE TIENDAN  
A INFINITO



## Bibliografía

Casarrubias Garcia Armando. (2000) Complemento matemático 2 Cuadernillo de trabajo (ediciones punto fijo)

Desconocido. (2016) Guía de segundo grado pdf.

Videos de youtube

Matemáticas profe Alex (2016 15 de septiembre). Como suma y restar números enteros.

[video] <https://youtu.be/qDsDM0oq-hw>

Ingeniat (2011 2 de diciembre) expresiones de modelos geométricos

[video] <https://youtu.be/sQm20sbDrFQ>

Daniel Carreón (2019, 14 de enero) Ecuaciones de primer grado con paréntesis

[video] <https://youtu.be/kRGwE6OKN9M>

Matemáticas paso a paso (2020 1 junio) video 6 sistema de ecuaciones

[video] <https://youtu.be/RMGVPne7-n0>