

[Guía de estudio]

PRIMER
SEMESTRE

Matemáticas I



PLAN 2014
ACTUALIZADO



PLAN 2014

A C T U A L I Z A D O

CRÉDITOS

Autores:

Prof. Erik Salvador Bernal Torres
Prof. José Luis Pérez Cruz
Prof. Eduardo Alberto Herrera Muciño

Actualización

Prof. José Francisco Orozco
Profa. Aimé García

Coordinadora:

Aimé García Vázquez
Subdirección de Planeación Curricular
Dirección de Planeación Académica





PRESENTACIÓN

Con la finalidad de acompañar el trabajo con el plan y programas de estudio vigentes, además de brindar un recurso didáctico que apoye al cuerpo docente y al estudiantado en el desarrollo de los aprendizajes esperados; el Colegio de Bachilleres desarrolló, a través de la Dirección de Planeación Académica y en colaboración con el personal docente de los veinte planteles, las guías de estudio correspondientes a las tres áreas de formación: básica, específica y laboral.

Las guías pretenden ser un apoyo para que las y los estudiantes trabajen de manera autónoma con los contenidos esenciales de las asignaturas y con las actividades que les ayudarán al logro de los aprendizajes; el rol del cuerpo docente como mediador y agente activo en el aprendizaje del estudiantado no pierde fuerza, por el contrario, se vuelve fundamental para el logro de las intenciones educativas de este material.

Las guías de estudio también son un insumo para que las y los docentes lo aprovechen como material de referencia, de apoyo para el desarrollo de sus sesiones; o bien como un recurso para la evaluación; de manera que, serán ellos, quienes a partir de su experiencia definirán el mejor uso posible y lo adaptarán a las necesidades de sus grupos.

El Colegio de Bachilleres reconoce el trabajo realizado por el personal participante en la elaboración y revisión de la presente guía y agradece su compromiso, entrega y dedicación, los cuales se reflejan en el servicio educativo pertinente y de calidad que se brinda a más de 90,000 estudiantes.





El aprendizaje de las Matemáticas permite comprender e interpretar los fenómenos naturales, económicos, sociales, culturales, políticos, financieros, entre muchos otros más. Para el caso de la asignatura Matemáticas I debes desarrollar competencias que te permitan traducir datos del lenguaje común a un lenguaje algebraico, a partir de la resolución de los problemas de la vida cotidiana, dentro y fuera del contexto matemático, representados en modelos donde se aplica conocimientos y conceptos algebraicos.

La comprensión de las Matemáticas te brinda las herramientas para interpretar el entorno a través de la cuantificación, medición y descripción por medio de ecuaciones y funciones. Una vez que se entiende un concepto matemático, el entorno se mirará de manera diferente. Las aplicaciones matemáticas se pueden observar en cada aspecto de la vida diaria, en la cuenta de las compras, en la construcción de un edificio, en los registros de las calificaciones de los estudiantes, en la evolución de una enfermedad, entre otros.

Particularmente, la asignatura de Matemáticas I tiene como propósito que desarrolles competencias que te permitan aplicar el lenguaje algebraico en una diversidad de contextos, en el modelaje de fenómenos, planteamiento y solución diversas situaciones de su contexto y fuera del contexto matemático, representados en modelos donde se aplica conocimientos y conceptos algebraicos

Este material se genera como un apoyo para la contingencia de salud actual y tiene la intención de contribuir a que logres adquirir los aprendizajes de la asignatura de Matemáticas I.

Es recomendable que al momento de estudiar atiendas las siguientes recomendaciones:

- Se constante
- Establece un horario fijo
- Reduce o elimina las distracciones
- Dedicar un tiempo exclusivo para el estudio
- Designa un espacio particular para tu estudio
- Organiza tu tiempo para los temas que vas a estudiar
- Realiza anotaciones y sigue los procedimientos de manera activa, es decir, reproducélos y compruébalos por tu cuenta
- Anexa hojas si lo consideras necesario
- Ten a la mano una calculadora científica y explórala con el fin de conocer su funcionamiento
- Si se te presentan dudas, repasa el contenido o consulta el material recomendado en la sección CONOCE +





PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

CORTE DE APRENDIZAJE 1

Propósito	9
Conocimientos previos	10
Evaluación diagnóstica	11
Álgebra y expresiones algebraicas	15
Lenguaje algebraico	16
Actividad de aprendizaje 1	17
Expresiones algebraicas en la vida cotidiana	18
Actividad de aprendizaje 2	19
Evaluación de expresiones algebraicas	20
Actividad de aprendizaje 3	22
Autoevaluación	23
Fuentes Consultadas	24

CORTE DE APRENDIZAJE 2

Propósito	26
Conocimientos previos	27
Evaluación diagnóstica	28
Fenómenos con comportamiento lineal	30
Actividad de aprendizaje 1	33
Proporcionalidad	36
Actividad de aprendizaje 2	38
Autoevaluación	40
Fuentes Consultadas	41

CORTE DE APRENDIZAJE 3

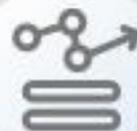
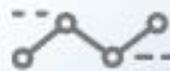
Propósito	43
Conocimientos previos	44
Evaluación diagnóstica	45
Operaciones con polinomios	47
Actividad de aprendizaje 1	49

Productos notables	51
Actividad de aprendizaje 2	54
Sistemas de ecuaciones lineales	55
Actividad de aprendizaje 3	57
Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales	60
Actividad de aprendizaje 4	62
Ecuaciones cuadráticas	64
Factorización	64
Actividad de aprendizaje 5	66
Factorización Trinomio Cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$, $a = 1$	67
Actividad de aprendizaje 6	68
Factorización trinomio cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$ $a \neq 1$	69
Actividad de aprendizaje 7	70
Autoevaluación	71
Fuentes Consultadas	72
EVALUACIÓN FINAL	73



CORTE

1



Uso de las variables y las expresiones algebraicas

Aprendizajes esperados:

- Desarrolla un lenguaje algebraico, un sistema simbólico para la generalización y la representación.
- Interpreta y expresa algebraicamente propiedades de fenómenos de su entorno cotidiano.
- Evalúa expresiones algebraicas en diversos contextos numéricos.



Al finalizar este corte serás capaz de traducir operaciones del lenguaje común al lenguaje algebraico de situaciones de diversos contextos, para plantear y solucionar problemas que requieren el manejo formal del lenguaje simbólico y puedas desarrollar tu razonamiento lógico matemático, fortalecer tu creatividad y pensamiento crítico.

RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revises los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes al corte 1 es importante que repases, practiques y recuerdes los siguientes conocimientos:

- Tipos de números
- Concepto de variable
- Suma, resta y multiplicación de números enteros y fracciones
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

Identifica lo que debes saber para que la comprensión de los contenidos sea más fácil, si descubres que has olvidado algo ¡repásalo!



Con la finalidad de conocer tus habilidades, el dominio de los conocimientos previos y que reconozcas fácilmente tus dudas, resuelve los ejercicios que conforman la evaluación diagnóstica.

I. Contesta lo que se te pide:

1. Una persona nació el año 29 a.C. y murió el año 26 d.C. ¿Cuántos años vivió esta persona?
2. Al comprar una Tablet de \$2,550 me hacen un descuento del 13% ¿Cuál es la cantidad que pagaré una vez aplicado el descuento?
3. Gaste la tercera parte de mi sueldo en el supermercado, si lo que gaste son \$3150 ¿De cuánto es mi sueldo?
4. Definir el concepto de variable y escribir 5 ejemplos.
5. Realiza las siguientes sumas y restas enteros
 - a) $4 - 6 - 9 - 7 - 2 + 8 =$
 - b) $3 * 11 + 15 - 9 * 2 + 13 - 8 + 5 * 3 - 12 + 6 =$
 - c) $3 - (4 * 7 - 9) + (3 - 7 + 4)2 - 1 =$

II. Obtén el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de las siguientes series de números.

1. 15, 30, 60

2. 14, 28, 70

III. Indica en el paréntesis la letra que corresponde a la respuesta correcta:

1. () De camino a la Universidad gastó $\frac{1}{9}$ del tanque de gasolina cada día (ida y vuelta), si el lunes el tanque de 45 litros está a su máxima capacidad, ¿Cuántos litros tendrá el tanque luego de tres días de ir a la universidad?

a) 30 litros

b) 40 litros

c) 35 litros

2. ()Cuál es el algoritmo correcto de la siguiente operación (13.5) (8.75)

a)

$$\begin{array}{r} 13.5 \\ \times 8.75 \\ \hline 675 \\ + 945 \\ \hline 1080 \\ \hline 118.125 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 13.5 \\ \times 8.75 \\ \hline 685 \\ + 945 \\ \hline 1180 \\ \hline 128.135 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 13.5 \\ \times 8.75 \\ \hline 675 \\ + 945 \\ \hline 1080 \\ \hline 118.125 \end{array}$$

3. () Un automóvil recorre 110 km en 60 minutos, ¿Cuántos minutos tardará en recorrer 275 km?

a) 170 minutos

b) 150 minutos

c) 120 minutos

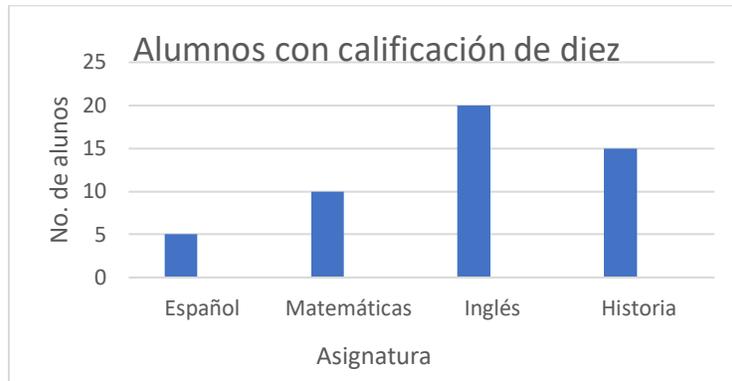
4. () Durante el mes patrio en una escuela destinaron $\frac{3}{4}$ del área total del patio para los festejos, si el área total del patio es de 700 m^2 ¿Cuánto mide el área destinada para los festejos?

a) 175 m^2

b) 525 m^2

c) 250 m^2

5. La rueda de la bicicleta de Oscar tiene 35 cm de radio. ¿Qué distancia recorre cuando la rueda de la bicicleta ha dado 5 vueltas completas? Recuerda $\pi = 3.14$
- a) 10.99 m b) 12.99 m c) 15.25 m
6. La siguiente gráfica representa el total de alumnos que obtuvieron diez en Español, Matemáticas, inglés e Historia de un total de 50 alumnos:



() Con base en la gráfica selecciona la opción correcta:

- a) El 10% del total del grupo obtuvo calificación de 10 en Español.
- b) El 40% del grupo obtuvo calificación de 10 en Matemáticas.
- c) El 35% del grupo obtuvo 10 en Inglés.
- d) El 18 % del total de grupo obtuvo 10 en Historia
- IV. Completa el siguiente laberinto o espiral colocado en cada espacio de la fracción que corresponda para que las operaciones estén correctas. Seleccionar la respuesta de las fracciones que se te dan a continuación:

a) $\frac{1}{10}$

f) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{2}{5}$

g) $\frac{5}{8}$

c) $\frac{3}{10}$

h) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{1}{2}$

i) $\frac{6}{8}$

e) $\frac{4}{8}$

$\frac{3}{5}$	+	1.	=	$\frac{22}{20}$
=	$\frac{15}{16}$	x	5.	-
4.	=	$1\frac{1}{8}$	=	2.
÷	6.	÷	$\frac{3}{8}$	=
$\frac{5}{8}$	=	3.	x	$\frac{20}{20}$



NÚMEROS REALES <https://www.youtube.com/watch?v=lsoFP2YApvs>

Números racionales: Significados y representaciones

http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/01/1_026/index.html

Números racionales: Significados y representaciones

http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/01/1_027/index.html

http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/01/1_028/index.html

http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/01/1_029/index.html

https://www.youtube.com/watch?v=rtNC7g1h_JA

<https://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/convirtiendo-decimales-porcentajes.html>

Porcentajes

<https://www.youtube.com/watch?v=a8fEM586LQ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=czhD25yYGmQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=RVwblsfuxBs>

Jerarquía de las operaciones

<https://www.youtube.com/watch?v=FljyUoufyU>

Operaciones combinadas con números enteros | Suma, resta, multiplicación, división y paréntesis

https://www.youtube.com/watch?v=UbgjPCAjUfg&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=1

https://www.youtube.com/watch?v=1aJTsc11Czs&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=9

https://www.youtube.com/watch?v=29Z-cRvi7RQ&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=10

https://www.youtube.com/watch?v=x2VWkAwN9w&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=11

https://www.youtube.com/watch?v=zfX5Jz_ZtZl&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=12

https://www.youtube.com/watch?v=Z_tC5AuaqKSI&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=13

https://www.youtube.com/watch?v=o-m0eRWfsxl&list=PLeYSRPnY35dF1DoKO_5VyboxzdT4UyyPA&index=14

Máximo Común Divisor Mínimo Común Múltiplo

<https://www.youtube.com/watch?v=WD4rGWCRBYU>

https://www.youtube.com/watch?v=txLIA_fyL5g

<https://www.youtube.com/watch?v=hpwzXMAQOlo>

<https://www.youtube.com/watch?v=cG50HHP0FYc>



A continuación, encontrarás una serie de contenidos que te servirán de apoyo para el logro del propósito del corte 1.

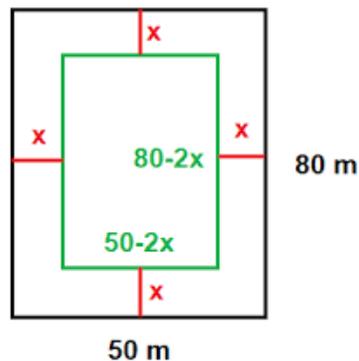
Álgebra y expresiones algebraicas

Es el lenguaje de las matemáticas, esta palabra tiene su origen en vocablos árabes que significa recuperación y completación.

El álgebra nos posibilita manejar expresiones que contienen literales y constantes de manera muy general, así como también nos permite utilizar estas expresiones para resolver problemas concretos. Con el álgebra se pretende plantear en lenguaje matemático problemas que se presentan en el lenguaje ordinario esto lleva al uso simbólico y generalizado con la aplicación de literales y expresiones algebraicas que ayudan a describir afirmaciones expresadas en lenguaje cotidiano.

Las expresiones algebraicas producen resultados numéricos cuando las literales son remplazadas por valores específicos, es decir, cuando se evalúan lo cual implica realizar una serie de operaciones en expresiones algebraicas. Por lo que frecuentemente, el trabajo algebraico implica establecer una expresión algebraica obtenida del lenguaje cotidiano y realizar con ella operaciones que permitan resolver un problema un problema ubicado en nuestro mundo real.

En la imagen se presenta una aplicación común del álgebra.



En una expresión algebraica, las variables representan números, ya sea naturales, enteros, racionales o reales, según el contexto. Así que, al hacer operaciones algebraicas, debemos aplicar las mismas reglas que utilizamos con los números representados.

Así, si x, y, z son variables que representan números reales, se satisfacen las siguientes propiedades:

Propiedades	Suma	Multiplicación
Conmutativa	$x + y = y + x$	$xy = yx$
Asociativa	$(x + y) + z = x + (y + z)$	$(xy)z = x(yz)$
Neutros	$x + 0 = x$	$x \times 1 = x$
Inversos	$x + (-x) = 0$	$(x(1/x))1$ si $\neq 0$
Distributiva	$X(y + z) = xy + xz$	

Lenguaje Algebraico

En la siguiente tabla podrás conocer como las operaciones aritméticas se pueden expresar en palabras, acciones o expresiones verbales y viceversa.

Palabras-Acción-Expresión verbal	Operación aritmética que la representa
Mayor que Más grande que Más Aumentar Incrementar Agregar Exceder Adicionar Ganar	Suma 
Reducir Disminuir Menos que Quitar Menor que Restar Sustraer Perder	Resta 
Diferencia	
Producto Multiplicado por por Tantas veces	Multiplicación 
Cuando se habla de múltiplos: Doble, triple, cuádruple...	
Cociente Entre Dividido entre, dividido por Fracción Razón Porción Parte	División

Palabras-Acción-Expresión verbal	Operación aritmética que la representa
Repartir entre Cuando se habla de fracciones: mitad, tercio, cuarto...	
Otras expresiones	
Semi,	Mitad de algo
Cuadrado de un número, un número al cuadrado	Potencia 2 de ese número
Cubo de un número o un número al cubo	Potencia 3 de ese número

Actividad de aprendizaje 1

- Tomando en cuenta lo anterior, antes de resolver problemas utilizando algebra, lo primero que se debe hacer es traducir el problema de lenguaje común a lenguaje algebraico. En el siguiente ejercicio completa escribiendo el lenguaje algebraico;

Lenguaje común	Lenguaje algebraico
a) El doble de la edad que tendré dentro de cinco años	
b) La mitad del resultado de sumarle 3 a un número.	
c) El doble de la edad que tenía hace 7 años	
d) El precio de una camisa rebajado un 20%.	
e) La suma de 3 números enteros consecutivos.	
f) Las dos terceras partes del cuadrado de un numero	
g) El triple de un número más tres	
h) El cuadrado del doble de un numero	
i) El triple de un número más tres	



Versión Completa. Matemáticas para la vida real. <https://www.youtube.com/watch?v=V33U1OsFVnQ>

Lenguaje algebraico

<https://www.youtube.com/watch?v=UNWFLuUfiX4>

<https://www.youtube.com/watch?v=SA0VNwx21m8>

https://www.youtube.com/watch?v=DV3C_RawfBg

<https://www.youtube.com/watch?v=KMxn6817nJA>

https://www.youtube.com/watch?v=xM3Oxpnh_QA

<https://www.youtube.com/watch?v=ETnPtoLAh58>

<https://www.youtube.com/watch?v=M9Q5GrpeWpg>

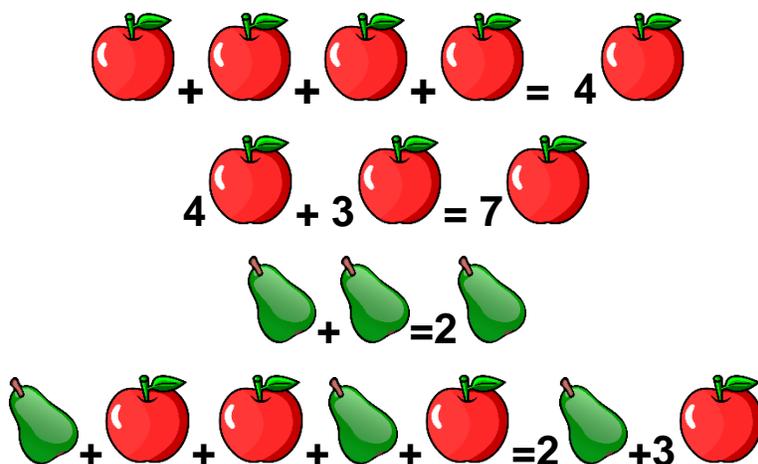
https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Expresiones_algebraicas/Lenguaje_algebraico

2. Ahora completa la siguiente tabla escribiendo el lenguaje común dado el lenguaje algebraico

Lenguaje común	Lenguaje Algebraico
Suma de tres números	$\sqrt{2x}$ $3z + y + 2z$
La suma de dos números es igual 8	$x + x + 1 + x + 2$ $x + y = 8$
	$2\sqrt{x^4}$
	$\frac{5}{9}x$
	$7x$
	$2\sqrt[3]{5x}$
	$x = 3y$
	$\frac{x}{7}$

Expresiones algebraicas en la vida cotidiana

El lenguaje algebraico no tendría sentido si no lo extraemos del entorno en que vivimos



Imagina que, en la figura anterior en lugar de tratar de fruta, se trata de cualquier otra cosa y se sustituye la figura de la fruta por x , así sabremos que representa la x .

Se tiene el siguiente ejemplo:

Cuatro hermanos tienen juntos 50 años. Obtener la expresión algebraica que permita hallar las edades respectivas sabiendo que cada uno tiene 3 años más que el que sigue de la edad:

Para poder plantear el problema, suponer que x es la edad del primer hermano

Tomando en cuenta lo anterior, y la condición: “cada uno tiene 3 años más que el que sigue”

El segundo hermano tendrá: $x + 3$

El tercero tendrá: $x + 3 + 3$

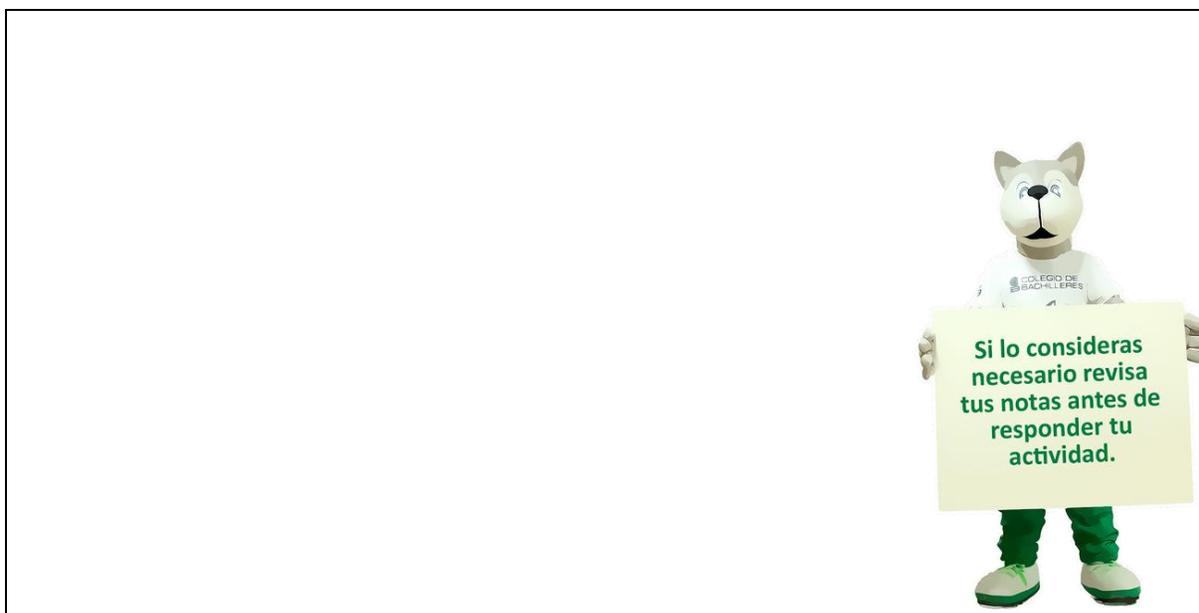
El cuarto tendrá: $x + 3 + 3 + 3 = x + 9$

La suma de las edades es de 50

$$x + (x + 3) + (x + 6) + (x + 9) = 50$$

Actividad de aprendizaje 2

- I. Si la edad de Juan es “ x ” y Lola tiene el triple de la edad de Juan más cuatro años, se puede expresar la edad de Lola como _____ y si Pedro tiene el doble de la edad de Lola, como se expresa la edad de Pedro _____
- II. Una empresa de autos cobra \$3500 fijos más \$50 por kilómetro recorrido
 - a) Expresa en lenguaje algebraico el importe que se debe pagar si se alquila para realizar un trayecto de x kilómetros.
 - b) Halla el precio que se debe pagar al alquilar el auto y recorrer 400 km.



- III. Cuatro hermanos tienen \$ 65. Si el dinero del primero se aumenta en \$3, el segundo se reduce en \$1 pesos, el del tercero se duplica y el cuarto se reduce a la mitad, todos los hermanos tendrán la misma cantidad de pesos. Obtener la expresión algebraica que permita obtener ¿Cuánto dinero tenía cada uno? Realízalo completando la siguiente tabla:

Lenguaje común

Los cuatro hermanos tienen \$ 65
Si el dinero del primero se le agregan \$3
Al segundo se le restan \$1
El tercero se duplica
y el cuarto se divide por dos
A todos les quedara la misma cantidad de pesos

Lenguaje algebraico

Evaluación de expresiones algebraicas

Evaluar una expresión algebraica significa reemplazar cada literal por un número específico, es decir, en cada lugar donde aparezca la literal, se colocará el número y se realizarán las operaciones indicadas, lo cual permite obtener un valor numérico.

Para realizar correctamente la evaluación de la expresión es necesario de considerar el orden las operaciones:

- 1) Signos de agrupación
- 2) Potencias y raíces
- 3) Multiplicación y división, de izquierda a derecha
- 4) Sumas y restas, de izquierda a derecha

Ejemplos

1. Evalúa la expresión ab , para cuando $a = 3$ y $b = 4$

Por lo que debemos sustituir la variable a por el número 3 y b por el 4:

$$ab = 3 \times 4 = 12$$

así que, el valor de ab para $a = 3$ y $b = 4$ es 12

Ahora obtén el valor de las siguientes expresiones algebraicas:

2. Evalúa la expresión $\left(\frac{x+8}{2}\right)^2$ si $x = 12$

$$\left(\frac{12+8}{2}\right)^2 = \left(\frac{20}{2}\right)^2 = (10)^2 = 100$$

3. Evalúa la expresión $4x^2 - 5x - 1$ si $x = 3$

$4(\quad)^2 + 5(\quad) - 1$ En lugar de x , un paréntesis

$4(3)^2 + 5(3) - 1$ Sustituir x con el 3

$4(9) + 5(3) - 1$ Desarrollar primero el exponente

$36 + 15 - 1$ Multiplicamos de derecha a izquierda

$51 - 1 = 50$ Sumar y restar de izquierda a derecha



REGLA DE LOS SIGNOS

<https://www.youtube.com/watch?v=MsVfXEtD9Cw>

Potencia con exponente 0 es igual a 1

<https://www.youtube.com/watch?v=4AuegLUWJ6Q>

Potencia de números negativos

<https://www.youtube.com/watch?v=KLQgIFEaxSw>

Comprobar o verificar la solución de una Ecuación

https://www.youtube.com/watch?v=MpDgaKryZ_k&list=PLeYSRPhY35dGIC7UWuH0zUDm8BtFXi

Reducción de términos semejantes | Ejemplo 2

https://www.youtube.com/watch?v=hP7nEVWtetM&list=PLeYSRPhY35dEgd_LCqnvaiaUKK1DsD

SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

<https://www.youtube.com/watch?v=N3vD22wJfyw>

MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS

<https://www.youtube.com/watch?v=epsasFCsJ9A>

Multiplicación de expresiones algebraicas | Monomio por polinomio

https://www.youtube.com/watch?v=hHpYgZ6e_s

Operaciones con Polinomios parte 1

<https://www.youtube.com/watch?v=pxQSI4zimCM>

Operaciones con Polinomios parte 2

<https://www.youtube.com/watch?v=2bmdBTw0aSo>

Operaciones con polinomios parte 3

<https://www.youtube.com/watch?v=jdQ3oO3OTt8>

Suma y Resta de Polinomios

https://www.youtube.com/watch?v=ZqP8li24NTY&feature=emb_logo

Multiplicación de Polinomios

https://www.youtube.com/watch?v=ITjQpWEIZsU&feature=emb_logo

División de Polinomios

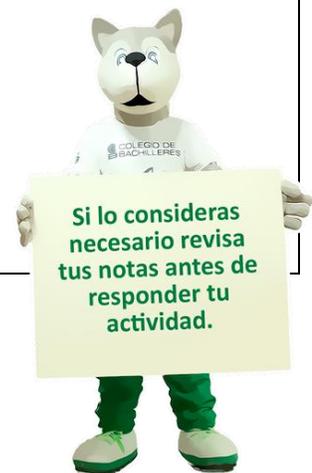
https://www.youtube.com/watch?v=TEGH0bgiBdw&feature=emb_logo

Actividad de aprendizaje 3

1. Evalúa expresión abc cuando $a = -\frac{2}{5}$, $b = \frac{9}{6}$ y $c = \frac{3}{7}$

2. Evalúa $(11x - 4) + 3(15 - 2x)$ cuando $x = -7$

3. Evalúa $3x^2 + 7xy - 2y^2 + 5y - 9$ cuando $x = -2$ y $y = 3$



Durante el desarrollo del Corte de aprendizaje 1, se plantearon preguntas que te animaron a reflexionar acerca de los conceptos básicos del lenguaje algebraico, ahora determina tu desempeño acerca de lo que aprendiste.

Actividad	Realizado	Debo poner más empeño, porque...
Destiné un tiempo para resolver esta guía		
Fui realizando los procedimientos de los ejercicios resueltos		
Consulté mis apuntes para comprender y reforzar mis aprendizajes		
En el apartado: <i>Actividad de aprendizaje</i> , ¿me detuve a leerlo y a reflexionar lo cuestionado?		
Consulte las páginas del apartado <i>Conoce + Para reforzar mis conocimientos</i>		

En esta sección podrás conocer cuáles fueron las lecturas y documentos que se tomaron en cuenta para la realización de este material.

Libros

- Phillips, E., Butts, T., Shaughnessy, M. (2006) Algebra con Aplicaciones. Octava reimpresión: Oxford University Press México. S.A. de C.V.
- Oteyza, E., Osnaya, E., Hernandez, Carrillo, A. (2004). Aritmética y preálgebra. Primera edición: Pearson Prentice Hall.

Sitios web

- Khan Academy. Video: Origen del Algebra. <https://es.khanacademy.org/math/algebra-home/alg-intro-to-algebra/alg-overview-of-algebra/v/origins-of-algebra?modal=1>.
- Salón matemáticas virtual. Matemática 6to grado. Evaluación de expresiones algebraicas. <https://www.matematica7.com/evaluar-expresiones-algebraicas.html>
- Expresiones algebraicas: <https://iederozo.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/Diego-Bernal-Guia-4-multiplicacion-y-division-de-polinomios.pdf>
- Ejercicios interactivos <https://www.masmates.com/alge/mm17010010.htm>
- Prueba T. Tema Algebra
Sucesiones y series, Ecuaciones y despejes, Ecuaciones lineales, Sistemas de ecuaciones, Ecuaciones cuadráticas, Suma y resta de monomios, Suma y resta de polinomios, Multiplicación y división de expresiones algebraicas, Raíces y exponentes, Productos notables y factorización <https://pruebat.org/SaberMas/Materia/contenidoMateria/33349>
- Portal UNAM CCH <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1>

Imágenes

https://www.google.com.mx/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fekuatiao.com%2Fproblemas-de-ecuaciones-de-segundo-grado-resueltos-paso-a-paso-con-solucion%2F&psig=AOvVaw1JXxuXvMtu1U4uau1j1O1H&ust=1601077444581000&source=images&cd=vfe&ved=0CGUQr4kDahcKEwiY7Y64_ILsAhUAAAAAHQAAAAQCA

CORTE

2

Uso de las variables y las expresiones algebraicas

Aprendizajes esperados:

- Reconoce fenómenos con comportamiento lineal o no lineal.
- Representa gráficamente fenómenos de variación constante en dominios discreto.
- Caracteriza una relación proporcional directa.
- Resignifica en contexto al algoritmo de la regla de tres simple.
- Expresa de manera simbólica fenómenos de naturaleza proporcional en el marco de su vida cotidiana.

Al terminar este corte serás capaz de plantear y resolver problemas de razones y proporciones y desarrollarás habilidades que te permitan mejorar tu razonamiento lógico, tu creatividad y tu pensamiento crítico.

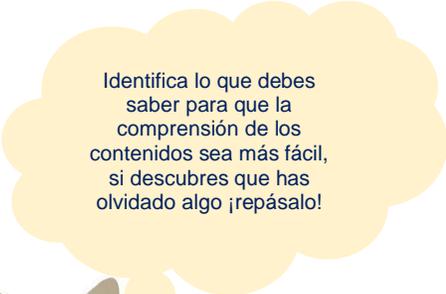
RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

Antes de iniciar el estudio del corte 2 debes tener conocimientos elementales por lo que es importante que repases, practiques y recuerdes los siguientes contenidos.

Por lo que es importante que sepas reconocer los:

- Números naturales
- Números enteros
- Números racionales
- Números irracionales
- Operaciones básicas del algebra



Identifica lo que debes saber para que la comprensión de los contenidos sea más fácil, si descubres que has olvidado algo ¡repásalo!



Con la finalidad de conocer tus habilidades, el dominio de los conocimientos previos y que reconozcas fácilmente tus dudas, resuelve los ejercicios que conforman la Evaluación Diagnóstica.

Contesta lo que se te solicita en cada sección.

- I. Determina cuál es el resultado para x .

$$7x - 6 + 6x - 9 - 2x + 40 =$$

- II. Responde las siguientes preguntas

1. Los números 7, -6, 6, -9, -2, 40 pertenecen al campo de los números.
2. De la expresión: $5(2x + 1) - 6(3x + 2) - 4(2x + 30)$, Los números 5, 30 pertenecen al campo de los números.
3. Considera la siguiente expresión $\frac{1}{4}x + \frac{3}{5} - \frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$, los números, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $-\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ pertenecen al campo de los números.
4. Se le llama razón a la expresión que representa: _____

5. Identifica cuál de las siguientes expresiones no corresponde a una razón

a) $\frac{5 \text{ libros}}{3 \text{ libros}}$

b) $\frac{8 \text{ manzanas}}{2 \text{ naranjas}}$

c) $\frac{3 \text{ goles}}{4 \text{ goles}}$



<https://es.khanacademy.org/math/cc-eighth-grade-math/cc-8th-numbers-operations/cc-8th-irrational-numbers/a/classifying-numbers-review>

<https://es.khanacademy.org/math/aritmetica-pe-pre-u/xce51e392da300f11:razones-y-proporciones>



A continuación, encontrarás una serie de contenidos que te servirán de apoyo para el logro del propósito del corte 2.

Fenómenos con comportamiento lineal

Los fenómenos lineales son aquellos que experimentalmente presentan una respuesta proporcional al estímulo que recibieron, dicho en otras palabras, el efecto que presenta de un estímulo acumulado es equivalente a la suma de los resultados que se obtendrían por cada uno de los estímulos por separado. Matemáticamente hablando, un fenómeno es lineal cuando las ecuaciones que describen su comportamiento son ecuaciones lineales.

Comportamiento lineal

Una ecuación lineal es aquella que tiene la forma $ax + b = 0$, donde a es cualquier número diferente de cero y la x está elevada a la potencia uno. Ejemplo $2x + 4 = 0$

Aquí se observa que el coeficiente de x es diferente de cero o sea vale 2, y el exponente de la x es uno, por lo tanto, es una ecuación lineal.

Ecuación no lineal es aquella cuyo exponente de x es diferente de uno, por lo que puede tener la forma.

$$ax^2 + b = 0$$

Ejemplo $6x^2 + 8 = 0$

O bien puede tener la forma $a\sqrt{x} + b = 0$

ejemplo $4\sqrt{x^3} + 7 = 0$

Se puede reconocer fácilmente una ecuación lineal de una ecuación no lineal, para ello lo único que tenemos que hacer es observar a la x , si tiene escrito un exponente es una ecuación no es lineal, si no tienen escrito ningún exponente si es ecuación lineal.

Ejemplo 1: Calcular el valor de x en la siguiente ecuación lineal.

$$33x + 66 = 0$$

$$33x = 66$$

$$x = \frac{66}{33}$$

$$x = 2$$

Ejemplo 2: Hallar el valor de x dada la siguiente ecuación.

$$\frac{3(2x + 6)}{8} = \frac{2(-3x - 14)}{4}$$

$$12(2x + 6) = 16(-3x - 14)$$

$$24x + 72 = -48x - 224$$

$$24x + 48x = -224 - 72$$

$$72x = -296$$

$$x = -\frac{296}{72}$$

simplificando

$$x = -\frac{37}{9}$$

Una de las aplicaciones importantes de la ecuación lineal es la solución de problemas como el que sigue:

Ejemplo 3: Estando María platicando con su mamá se da cuenta que la señora tiene el doble de años que ella y su hermanita tiene la mitad de años de la edad de María ¿cuántos años tiene cada una si la suma de sus edades es de 98 años?

$$\text{Hermanita} + \text{María} + \text{mamá} = 98 \text{ años}$$

$$\frac{1}{2}x + x + 2x = 98$$

$$\frac{7}{2}x = 98$$

$$x = \frac{196}{7}$$

$$x = 28$$

María tiene 28 años

Mamá tiene 56 años

Hermanita tiene 14 años

Si a la ecuación $ax + b = 0$ le cambiamos al cero por y nos queda $y = ax + b$. A esta forma le damos el nombre de ecuación lineal con dos variables.

Ya que tenemos esta forma podemos efectuar una gráfica en un plano cartesiano, para ello tenemos que asignar valores arbitrarios a la x , efectuamos las operaciones indicadas y obtenemos el valor de y .

Son ejemplo de este tipo de ecuaciones la famosa segunda ley de Newton $F = ma$, y también la conocida ecuación del movimiento rectilíneo uniforme $d = vt$ donde, la velocidad es constante.

Ahora bien, podemos afirmar que las características principales de una ecuación lineal con dos variables son:

- Que tanto x como “ y ” tiene exponente 1
 - Al graficarlas siempre van a dar una línea recta.
- Otras características importantes de la ecuación $y = mx + b$ son
- Si “ b ” tiene signo positivo la recta pasa en la parte positiva del eje “ y ” como en la ecuación $y = 10x + 10$
 - Si “ b ” tiene signo negativo la recta pasa en la parte negativa del eje “ y ” como en la ecuación $y = -4x - 1$
 - Si, “ a ” tiene signo positivo la recta tiene la forma de la gráfica, dada en la ecuación $y = 10x + 10$
 - Si, “ a ” tiene signo negativo la recta tiene la forma de la gráfica, dada en la ecuación $y = -2x + 5$

Mientras que las características de una ecuación no lineal son:

- Que tienen un exponente diferente de uno.
- Al graficarla nunca va a dar una línea recta, por lo general la gráfica es una curva.



<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1/unidad2/fur>

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/aprende/matematicas1/ec>

Actividad de aprendizaje 1

Resuelve lo que se te solicita en cada caso

1. Cuando revisé el cuaderno de matemáticas de mi hermano, encontré un problema que dice: si a un número le sumamos su triple el resultado es 300. Mi hermano Oscar tiene como respuesta 75 ¿será cierto que está en lo correcto? Demuéstralo mediante el planteamiento y resolución de una ecuación.

2. Graficar $y = 10x + 6$, asignando valores en el intervalo de 1 a 4. Se recomienda que te apoyes en una tabla de valores.

x	1	2	3	4
y				

3. Graficar $y = -3x + 5$ con valores de x de -2 a 2. Se recomienda que te apoyes en una tabla de valores.

x	y
-2	
-1	
0	
1	
2	

4. Graficar $y = -3x - 2$ con valores de x de 0 a 4. Se recomienda que te apoyes en una tabla de valores.

x	y
0	
1	
2	
3	
4	



Proporcionalidad

Si comparamos por cociente una cosa con otra de la misma especie le doy el nombre de razón. Ejemplo si comparamos por cociente una coca cola de 2 litros con otra coca cola de 4 litros lo escribimos así.

$$\frac{\text{coca cola de 2 litros}}{\text{coca cola de 4 litros}} = \frac{2}{4} = \text{razón}$$

Si comparamos por cociente 8 pesos con 5 pesos a la fracción resultante le doy el nombre de razón

$$\frac{\$ 8}{\$ 5} = \frac{8}{5}$$

A la expresión $\frac{8}{5}$ le doy el nombre de razón. Porque es el resultado de comparar dos cosas de la misma especie o iguales, en este caso estamos comparando pesos contra pesos, es decir dos cosas de la misma especie.

Si igualamos dos razones a la expresión que resulta le doy el nombre de proporción. Ejemplo:

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

Si sustituimos cualquier número de una proporción por x a la expresión que resulta le doy el nombre de ecuación lineal o ecuación de primer grado con una incógnita o regla de tres. Ejemplo:

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

La regla de tres puede ser directamente proporcional o inversamente proporcional. Nosotros vamos a estudiar solo las directamente proporcionales, las cual reconocemos porque las dos variables x y " y " aumentan en forma simultánea y se resuelve multiplicando los dos números que están junto a la x , posteriormente se divide entre el número opuesto a la x .

Ejemplo: De la siguiente regla de tres calcular el valor de x .

$$\frac{x}{3} = \frac{3}{9}$$
$$x = \frac{(3)(3)}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$x = 1$$



<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1/unidad2,directamente-proporcional>

Ejemplo 8. Calcular el valor de x

$$\frac{x}{5} = \frac{8}{9}$$
$$x = \frac{(5)(8)}{9} = \frac{40}{9}$$
$$x = \frac{40}{9}$$

Ejemplo 9. Calcular el valor de x

$$\frac{8}{x} = \frac{6}{7}$$
$$x = \frac{(8)(7)}{6} = \frac{56}{6} = \frac{28}{3}$$
$$x = \frac{28}{3}$$

Ejemplo 10. Calcula el valor de x

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{8}$$
$$x = \frac{(2)(8)}{3} = \frac{16}{3}$$
$$x = \frac{16}{3}$$

Ejemplo 11. Calcula el valor de x

$$\frac{10}{3} = \frac{4}{x}$$
$$x = \frac{(3)(4)}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$
$$x = \frac{6}{5}$$

La importancia de la regla de tres radica en el hecho de que nos ayuda a resolver rápidamente problemas que son directamente proporcionales, por ejemplo:

En el laboratorio de física estamos estudiando la ley Hook, para ello a un resorte le colgamos una pesa de 30 gramos y observamos que el resorte se alargó 5 cm. ¿cuántos centímetros se alargará el resorte si le colgamos una pesa de 110 gramos?

$$\frac{30 \text{ g}}{110 \text{ g}} = \frac{5 \text{ cm}}{x}$$

$$x = \frac{(5 \text{ cm})(110 \text{ g})}{30 \text{ g}} = \frac{550 \text{ cm}}{30} = 18.33 \text{ cm}$$

$$x = 18.33 \text{ cm}$$

Actividad de aprendizaje 2

1. Mi tío es pintor y hoy lo acompañé a trabajar porque va a pintar una barda cuadrada de 4 metros de longitud y por ello va a cobrar 360 pesos. Al terminar, el dueño de la barda le pidió a mi tío que pintará otra barda cuadrada de 10 metros de longitud ¿cuánto debe cobrar mi tío por pintarla?

2. El foco que está en la sala de mi casa consume 10 KW por estar encendido durante 45 minutos ¿Cuántos KW consumirá si se deja prendido 3 horas?

Tip: Se te sugiere convertir el tiempo en minutos a horas, mediante una regla de tres, antes de poder determinar el consumo en KW

3. Una aplicación importante de la regla de tres está en el cálculo de porcentajes.
Calcular el 60% de 85

4. Aprovechando el buen fin, mi hermano compró una pantalla de 65 pulgadas por \$15500 más el 6 por ciento de flete ¿Cuánto pago mi hermano en total?



Durante el desarrollo del Corte de aprendizaje 2 se plantearon preguntas que te animaron a reflexionar sobre el comportamiento lineal, la variación constante y la variación proporcional, ahora determina tu desempeño acerca de lo que aprendiste.

Actividad	Realizado	Debo poner más empeño, porque...
Destiné un tiempo para resolver esta guía		
Fui realizando los procedimientos de los ejercicios resueltos		
Consulté mis apuntes para comprender y reforzar mis aprendizajes		
En el apartado: <i>Actividad de aprendizaje</i> , ¿me detuve a leerlo y a reflexionar lo cuestionado?		
Consulté las páginas del apartado <i>Conoce + Para reforzar mis conocimientos</i>		



En esta sección podrás conocer cuáles fueron las lecturas y documentos que se tomaron en cuenta para la realización de este material.

- Ortiz Campos, (1992) Matemáticas I, publicaciones cultural México.
- Centeno Islas Felipe, Matemáticas, Noriega Editores.
- Gobran Alfonse, Algebra elemental, Editorial Ibero América

CORTE

3

Representación y resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Aprendizajes esperados:

- Simboliza y generaliza fenómenos lineales y fenómenos cuadráticos
- Opera con polinomios y factoriza trinomios y productos notables
- Interpreta la solución de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas

Al terminar este corte plantearás sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones cuadráticas de situaciones de diferentes contextos, para resolver problemas y puedas ampliar y profundizar tu razonamiento lógico, tu creatividad y tu pensamiento crítico.

RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

Para asegurar una mejor comprensión de los conocimientos que se revisarán en este corte, es preciso contar con los siguientes conocimientos previos:

- Clasificación de los números reales.
- Leyes de los signos para sumas, multiplicación y división.
- Cálculo de operaciones básicas aritméticas como son: suma, resta, multiplicación y división. Tomando como base la ley de los signos para suma, multiplicación o división.
- Propiedades de cada una de las operaciones básicas aritméticas.
- Operaciones básicas aritméticas con números racionales
- Leyes de los exponentes.
- Operaciones básicas aritméticas con números exponenciales.
- Cálculo de operaciones básicas aritméticas con radicales a partir de sus Leyes.
- Análisis deductivo para la resolución de problemas de la vida cotidiana relacionados con operaciones básicas aritméticas.

Identifica lo que debes saber para que la comprensión de los contenidos sea más fácil, si descubres que has olvidado algo ¡repásalo!



Con la finalidad de conocer tus habilidades, el dominio de los conocimientos previos y que reconozcas fácilmente tus dudas, resuelve los ejercicios que conforman la Evaluación Diagnóstica.

Resuelve las operaciones siguientes:

1. $9 + (-5) + (-12) + 28 =$

2. $\frac{3}{4} + \frac{7}{2} - \frac{1}{8} =$

3. $\frac{(6+13)(-8+25)}{(12-5)} =$

4. Un comerciante ha comprado 120 cuadernos a \$13 cada uno. Si después los vende a \$20 cada uno ¿Cuál será su ganancia al vender todos los cuadernos?

5. $(6x + 4xy - 7y + 45) - (-2x + 14y - 6xy - 25)$

6. $20x + 8 - 3x + 2 = 15x + 1$

7. $\frac{-36a^4+12a^2-9a}{3a} =$

8. $z^7z^{-6}z^3 =$

9. $(3x^4y^2)^3 =$



<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1/unidad1>,
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas1/unida>

A continuación, encontrarás una serie de contenidos que te servirán de apoyo para el logro del propósito del corte 3.

Operaciones con polinomios

Suma

Es una operación que tiene por objeto reunir dos o más expresiones algebraicas (sumandos), en una sola expresión algebraica (suma).

Al sumar los coeficientes de dos monomios se deben considerar las leyes de los signos siguientes:

- 1.- Dos coeficientes del mismo signo se suman, quedando el resultado con el mismo signo de los sumandos
- 2.- Dos coeficientes de diferente signo se restan. Al de mayor valor se le resta el de menor valor, quedando el resultado con el signo del de mayor valor.

Ejemplos

Sumar los siguientes polinomios

- 1) $8ab + 15ab = 23ab$
- 2) $-12x^2y + (-7x^2y) = -19x^2y$
- 3) $9x^3y + (-23x^3y) = -14x^3y$

Resta

El objeto de esta operación es identificar la diferencia que existe entre dos términos algebraicos (minuendo y sustraendo)

Para realizar la resta de los coeficientes nos podemos apoyar en la ley de los signos para multiplicación. Se propone como primer paso realizar la operación de signos, el de la resta con el signo del sustraendo. Posteriormente, se realiza la operación como si fuera una suma.

Ejemplos

Determinar la diferencia entre los polinomios siguientes:

- 1) A $37a^2b$ restar $15a^2b =$
 $37a^2b - 15a^2b = \mathbf{22a^2b}$

2) A $18x^2$ restar $-7x^2 =$

$$18x^2 - (-7x^2)$$

Se aplica ley de los signos para multiplicación:

$$18x^2 + 7x^2 = 25x^2$$

3) A $16x^3y + 18x^2 - 10xy + 24$ restar $- 11x^3y + 4x^2 + 5xy - 4 =$

Se aplica ley de los signos para multiplicación:

$$(16x^3y + 18x^2 - 10xy + 24) - (-11x^3y + 4x^2 + 5xy - 4) =$$

$$(16x^3y + 18x^2 - 10xy + 24) + 11x^3y - 4x^2 - 5xy + 4 =$$

Se suman todos los términos

$$16x^3y + 18x^2 - 10xy + 24 + 11x^3y - 4x^2 - 5xy + 4 =$$

$$27x^3y + 14x^2 - 15xy + 28$$

Multiplicación

Para realizar una multiplicación de polinomios nos apoyaremos, primeramente, para multiplicar los coeficientes, con la ley de los signos para multiplicación. Posteriormente, para multiplicar las literales nos apoyamos de la ley de los exponentes para multiplicación.

Ley de los signos para multiplicación:

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

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

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

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

Ley de los exponentes para multiplicación

$$(a^m)(a^n) = a^{m+n}$$

Ejemplos

Realiza la multiplicación de los siguientes polinomios:

1) $(6x)(-4x) = -24x^2$

2) $(-3y^3)(-9y^5) = 27y^8$

3) $(7a^3b^2)(-3a^2b^5)(3a^4b^{-2}) = -63a^9b^5$

4) $(2x+8)(6xy-2) = 12x^2y + 4x + 48xy - 16$



<https://cutt.ly/TX3s2zP>

División

Para realizar una división de polinomios nos apoyaremos, primeramente, para dividir los coeficientes, con la ley de los signos para división. Posteriormente, para multiplicar las literales nos apoyamos de la ley de los exponentes para división.

Ley de los signos para división:

$$\frac{(+)}{(+)} = +$$

$$\frac{(+)}{(-)} = -$$

$$\frac{(-)}{(+)} = -$$

$$\frac{(-)}{(-)} = +$$

Ley de los exponentes para división

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Ejemplos

$$1) \frac{6x^4}{3x^2} = 2x^{4-2} = 2x^2$$

$$2) \frac{120y^3}{-5y^{-6}} = 24y^{3-(-6)} = -24y^{3+6} = -24y^9$$

$$3) \frac{-a^7b^{-2}}{8a^4b^{-5}} = -\frac{1}{8}a^{7-4}b^{-2-(-5)} = -\frac{1}{8}a^3b^{-2+5} = -\frac{1}{8}a^3b^3$$

Actividad de aprendizaje 1

Realiza las siguientes operaciones con polinomios

1. $3a^2 - 2a^2 + 6a^2 + 14a^2$

2. $7x^4 - 12x^2 + 9x^4 + 11x^2$

3. $3x^2 + 7xy^2 - x^2y + 5xy^2$

4. $(19y - 12a^2) - (15a^2 + 27y)$

5. $(32x^2 - 10x + 4) - (24x^3 - 6x^2 - 5x - 9)$

6. $(254a^3 + 672a^2 - 49a + 9) - (66a^3 + 20a^2 - 17a - 12)$

$$7. (8x^5)(-6x^4) =$$

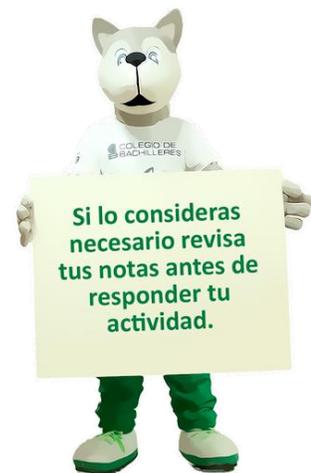
$$8. (-7x^4y^2)(4x^3y - 2xy^6 - 8) =$$

$$9. (11a - 3)(5a - 2)$$

$$10. \frac{36a^6}{12a^3} =$$

$$11. \frac{-72x^{-5}}{-9x^{-9}} =$$

$$12. \frac{52a^8 + 16a^3 - 4a^2}{4a^2} =$$



Productos notables

Tanto en la multiplicación algebraica como en la aritmética se sigue un algoritmo cuyos pasos conducen al resultado. Sin embargo, existen productos algebraicos que responden a una regla cuya aplicación simplifica la obtención del resultado. Estos productos reciben el nombre de **productos notables**.

Se llama producto notable al que puede ser obtenido sin efectuar la multiplicación término a término. A continuación, se describen los más importantes.

Cuadrado de un binomio

El producto de un binomio por sí mismo recibe el nombre de cuadrado de un binomio.

El desarrollo del cuadrado del binomio $a + b$ se puede obtener multiplicando término a término:

$$(a + b)^2 = (a)^2 + 2(a)(b) + (b)^2$$

Que se lee: "El cuadrado de un binomio $a + b$ es igual al cuadrado del primer término más el doble del producto del primer término por el segundo más el cuadrado del segundo término"

$$\text{Por lo tanto: } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Ejemplos. Realiza los siguientes binomios al cuadrado.

$$1.- (a + 4)^2 = a^2 + 2(a)(4) + 4^2 = a^2 + 8a + 16$$

$$2.- (7p^2 - 9q^3)^2 = (7p^2)^2 - 2(7p^2)(9q^3) + (9q^3)^2 = 49p^4 - 126p^2q^3 + 81q^6$$

$$3.- \left(\frac{2}{3}a + \frac{4}{5}b\right)^2 = \left(\frac{2}{3}a\right)^2 + 2\left(\frac{2}{3}a\right)\left(\frac{4}{5}b\right) + \left(\frac{4}{5}b\right)^2 = \frac{4}{9}a^2 + \frac{16}{15}ab + \frac{16}{25}b^2$$

Producto de dos binomios conjugados

Para distinguir cuando son dos binomios son *conjugados*, es necesario considerar si los términos que conforman los binomios difieren sólo por el signo de uno de ellos. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} &(3a + 7b) \text{ y } (3a - 7b) \\ &(5k - 8j) \text{ y } (5k + 8j) \end{aligned}$$

Al desarrollar el producto de un binomio $a + b$ por su conjugado $a - b$, se tiene:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2$$

esto se puede interpretar como:

el producto de dos binomios conjugados es igual a la diferencia de los cuadrados de sus términos.

Esto es:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Ejemplos. Realiza los siguientes productos de binomios conjugados

$$1) (k + 3)(k - 3) = k^2 - 9$$

$$2) (3x + 2y)(3x - 2y) = 9x^2 - 4y^2$$

$$3) (5a + 8b)(5a - 8b) = 25a^2 - 64b^2$$

$$4) (4w^2 + 7z^3)(4w^2 - 7z^3) = 16w^4 - 49z^6$$

Producto de Binomios con Término Común

Este producto notable corresponde a la multiplicación de dos binomios que, están formados por un término común a ambos y un término diferente, por ejemplo: $(x + a)$ por $(x + b)$.

Al realizar la multiplicación entre ambos binomios se tiene:

$$(x + a)(x + b) = x^2 + bx + ax + ab$$

que se puede simplificar y queda:

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

Por lo anterior, se te recomienda como primer paso, identificar cuál es el término común y posteriormente, aplicar la regla.

Lo cual se puede expresar como: “*el producto de dos binomios con un término común es el cuadrado del término común, más la suma de los términos distintos multiplicada por el término común y más el producto de los términos distintos*”.

Ejemplos. Realiza los siguientes productos de binomios con término común.

$$1. (x + 2)(x + 3) = x^2 + (2 + 3)x + (2)(3) = x^2 + 5x + 6$$

$$2. (a - 1)(a + 4) = a^2 + (-1 + 4)a + (-1)(4) = a^2 + 3a - 4$$

$$4. (3z - 6)(3z - 7) = (3z)^2 + (-6 - 7)(3z) + (-6)(-7) = 9z^2 - 39z + 42$$

Cubo de un binomio

Este producto notable se refiere a elevar a la tercera potencia un binomio, por lo que el desarrollo del cubo del binomio $a + b$ se puede obtener multiplicando este binomio por su cuadrado:

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + ba^2 + 2ab^2 + b^3\end{aligned}$$

que simplificado es:

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Ejemplos. Realiza los siguientes binomios al cubo

$$1) (a + 2)^3 = a^3 + 3(a^2)2 + 3(a)(2)^2 + 2^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8$$

$$2) (k - 5)^3 = k^3 - 3(k)^2(5) + 3k(5)^2 - k(5)^3 = k^3 - 15k^2 + 75k - 125$$

$$3) (4x + y)^3 = 64x^3 + 3k(4x)^2(y) + 3(4x)(y)^3 + y^3 = 64x^3 + 48kx^2y + 12xy^2 + y^3$$



<https://es.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:poly-arithmetic/x2ec2f6f830c9fb89:special-products/v/poly-diff-of-squares>

Actividad de aprendizaje 2

Desarrolla los siguientes productos notables. Antes de resolverlos analiza sus características para determinar a cuál producto notable corresponde cada uno.

1) $(2x - 4m)^2 =$

2) $(6p^3 + 3q^4)^2 =$

3) $(4k - 7)^2 =$

4) $(3k + 5n)(3k - 5n) =$

5) $(y^3 + 8)(y^3 - 8) =$

6) $(9z + 4)(9z - 4) =$

7) $(y + 5)(y + 4) =$

8) $(z - 7)(z - 4) =$

9) $(b + 9)(b - 3) =$

Sistemas de ecuaciones lineales

Un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas se integra por dos ecuaciones lineales de las que se busca una solución común para cada una de las incógnitas que aparecen en ellas. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}2x + 5y &= 11 \\ -3x + 4y &= -1\end{aligned}$$

Ambas se resuelven con los valores:

$$\begin{aligned}x &= 3, \\ y &= 1\end{aligned}$$

Para poder determinar los valores que resuelven un sistema de ecuaciones, se pueden utilizar diferentes métodos:

- Sustitución
- Igualación
- Reducción

Adicionalmente, dado que las ecuaciones lineales con dos incógnitas se pueden interpretar geoméricamente como una recta, gráficamente el estudio de la solución del sistema se limita a estudiar la posición de dos rectas en el plano. Si éstas se cruzan el sistema tiene solución y está dado por las coordenadas del punto de corte.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables

Para resolver un sistema de ecuaciones utilizamos cualquiera de los tres métodos siguientes:



<https://cutt.ly/eX3aLli>

Método de sustitución

Consiste en despejar una de las variables x o y en cualquiera de las ecuaciones y sustituir la “nueva ecuación” obtenida en la otra ecuación, se llega así a una ecuación de primer grado con una sola incógnita; hallada ésta se calcula la otra.

Ejemplo

Resuelve por sustitución:

$$\begin{aligned}x + y &= 2 \\ 2x + y &= 5\end{aligned}$$

1º Despejo por ejemplo la x de la primera ecuación:

$$x = 2 - y$$

2º Sustituyo

$$2(2 - y) + y = 5$$

3º Resuelvo la ecuación

$$4 - 2y + y = 5$$

$$\begin{aligned} -y &= 5 - 4 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

4º Sustituyo el valor obtenido en una ecuación

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

Solución: $x = 3, y = -1$

Método de igualación

Consiste en despejar, de ambas ecuaciones, la misma variable para posteriormente igualar "las nuevas ecuaciones". Lo que se obtiene es una ecuación de primer grado con una sola variable.

Ejemplo



<https://cutt.ly/vX3aF9A>

Resuelve por igualación:

$$\begin{aligned} x + y &= 2 \\ 2x + y &= 5 \end{aligned}$$

1º Despejo por ejemplo la y de las dos ecuaciones:

$$\begin{aligned} y &= 2 - x \\ y &= 5 - 2x \end{aligned}$$

2º Igualo las 2 ecuaciones despejadas

$$2 - x = 5 - 2x$$

3º Resuelvo la ecuación

$$\begin{aligned} x + 2x &= 5 - 2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

4º Sustituyo el valor obtenido en una ecuación

$$\begin{aligned} 3 + y &= 2 \\ y &= 2 - 3 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

Solución, $x = 3, y = -1$

Método de reducción

Consiste en obtener, mediante una multiplicación, ya sea en una ecuación o en ambas y por un número tal que obtengamos la misma variable en ambas ecuaciones, pero con signo contrario con la finalidad de eliminar esa variable en ambas ecuaciones mediante una operación de suma, obteniendo con esto, una ecuación de primer grado con una sola variable



<https://cutt.ly/zX3aNNG>

Resuelve por reducción:

$$\begin{aligned} x + y &= 2 \\ 2x + y &= 5 \end{aligned}$$

1º Elijo la incógnita x . (también puede ser la y)

2º Para que tengan coeficientes opuestos multiplico la primera ecuación por (-2):

$$\begin{array}{r} -2x - 2y = -4 \\ 2x + y = 5 \end{array}$$

3º Se suman las dos ecuaciones:

$$\begin{array}{r} -2x - 2y = -4 \\ + 2x + y = 5 \\ \hline -y = 1 \end{array}$$

4º Se sustituye el valor obtenido en una ecuación

$$\begin{array}{r} x + (-1) = 2 \\ x = 3 \end{array}$$

Solución: $x = 3, y = -1$

Actividad de aprendizaje 3

Resuelve cada sistema de ecuaciones, utilizando al menos dos ejercicios cada uno de los métodos expuestos: sustitución, igualación y reducción

1)
$$\begin{array}{r} -2x + 3y = 5 \\ 3x + y = -2 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2x - y = 0 \\ -x + 2y = 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad x - 3y &= -15 \\ x + 2y &= 10 \end{aligned}$$

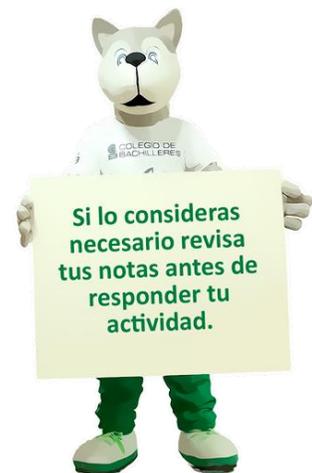
$$\begin{aligned} 4) \quad 5x + 3y &= 1 \\ x - y &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad 6x - 2y &= 28 \\ -3x + 2y &= -19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad & -x + 7y = 25 \\ & 5x - 4y = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad & -4x + 5y = 10 \\ & 9x + 2y = 57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \quad & 7x - 3y = 2 \\ & 2x + 3y = 16 \end{aligned}$$



Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales

Algunos problemas pueden resolverse empleando un sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Muchas veces se pueden resolver utilizando una sola ecuación con una incógnita, pero el planteamiento de dicha ecuación es más complicado que plantear un sistema de los que estamos estudiando.

Para resolver estos problemas podemos seguir tres pasos:

1. Determinar cuáles serán las incógnitas x e y que siempre coinciden con lo que nos preguntan en el problema. Recuerda que puedes utilizar otras incógnitas.
2. Plantear dos ecuaciones utilizando el lenguaje algebraico, para representar lo mencionado en el problema
3. Resolver el sistema de ecuaciones utilizando alguno de los métodos estudiados anteriormente.
4. Comprobar que los valores obtenidos resuelvan las ecuaciones planteadas
5. Interpretar los valores obtenidos de acuerdo con el contexto del problema y dar respuesta al problema

Ejemplo

1. En un estacionamiento hay 55 vehículos entre autos y motocicletas. Si el total de ruedas es de 170. ¿Cuántos coches y cuántas motos hay?

Solución

1. Paso. Se eligen las incógnitas que coinciden con lo que nos preguntan: “¿Cuántos coches y cuántas motos hay?”

x = número de coches

y = número de motos



<https://cutt.ly/wX3sqfk>

2. Paso. Se plantean las dos ecuaciones.

Ecuación 1, se representa la suma de los vehículos en el estacionamiento

Como hay 55 vehículos en total $x + y = 55$

Ecuación 2. Hay 170 ruedas entre todos los vehículos. Un coche tiene 4 ruedas y el número de autos se representa con x , entonces el número de ruedas serán: $4x$. Una moto tiene 2 ruedas luego y la cantidad de motocicletas se representa con la letra y , entonces el total de ruedas de las motocicletas serán: $2y$. Finalmente, la ecuación que da el total de ruedas es:

$$4x + 2y = 170$$

El sistema de ecuaciones entonces es el siguiente:

$$x + y = 55$$

$$4x + 2y = 170$$

3er Paso. Resolver el sistema, basados en algún método de solución.

Método de reducción

a) Elijo la incógnita x .

b) Para que tengan coeficientes opuestos multiplico la primera ecuación por (-4)

$$-4x - 4y = -220$$

$$\underline{4x + 2y = 170}$$

$$2y = -50$$

$$y = \frac{50}{2}$$

$$y = 25$$

c) Se sustituye el resultado obtenido en una ecuación:

$$x + 25 = 55$$

$$x = 30$$

4° Paso. Comprobar la solución

$$x + y = 55$$

$$30 + 25 = 55$$

$$55 = 55$$

$$4x + 2y = 170$$

$$4(30) + 2(25) = 170$$

$$120 + 50 = 170$$

$$170 = 170$$

5° Paso

Como x representa el número de autos, y el número de motocicletas, en el estacionamiento hay 30 autos y 25 motocicletas.



Actividad de aprendizaje 4

Resuelve los siguientes problemas, apoyándote en el planteamiento y resolución de un sistema de ecuaciones lineales.

1. Si un cliente pagó \$540 por seis camisetas y cuatro gorras y otro cliente pagó \$495 por tres camisetas y cinco gorras. ¿Cuál es el precio de cada producto?

2. Calcula dos números cuya suma sea 215 y su diferencia 71.

3. Entre María y Pedro tienen un total de 65 CD . Sabemos que Pedro tiene 7 CD más que María. ¿Cuántos CD tiene cada uno?



4. Calcula las dimensiones de un rectángulo cuyo perímetro es 120 m y la altura es $\frac{3}{4}$ de su base.

5. En el grupo 351 hay el triple de alumnos que en el grupo 352. Además, se sabe que si se pasan 10 alumnos del 351 al 352 ambos grupos tendrán el mismo número de alumnos. ¿Cuántos estudiantes hay en cada grupo?

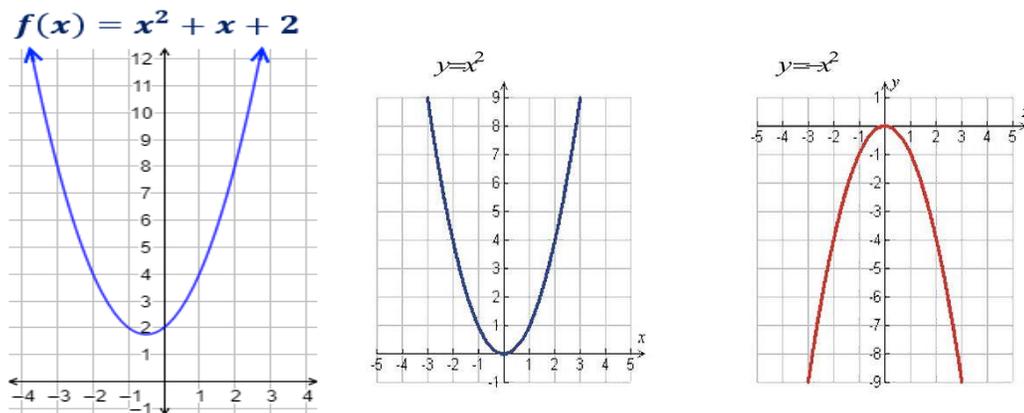


Ecuaciones cuadráticas

Un modelo o ecuación cuadrática es una expresión algebraica donde el exponente más alto de la variable es dos. Al resolver una ecuación cuadrática, ésta puede tener una, dos o ninguna solución. La expresión representativa del modelo cuadrático es:

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ con } a \neq 0$$

La gráfica que representa una función cuadrática es una parábola, con eje vertical, la orientación de la parábola depende del valor de los parámetros a , b y c de la ecuación cuadrática a la cual representa.



Toda ecuación cuadrática posee un máximo y un mínimo que se refiere al vértice de la parábola. Si la parábola tiene concavidad hacia arriba entonces el vértice corresponderá a un mínimo de la función, mientras que si la parábola tiene concavidad hacia abajo entonces el vértice corresponderá a un máximo de la función.

Factorización

Consiste transformar la ecuación cuadrática en el producto de sus factores, siempre y cuando no se altere su expresión original. Existen varios métodos de factorización los cuales se pueden considerar a partir del tipo de polinomio que se nos presente. A continuación, analizaremos los métodos más comunes de factorización.

Factorización Trinomio Cuadrado Perfecto

Para identificar si el polinomio que se nos presenta es un trinomio cuadrado perfecto, lo que tenemos que hacer es descomponer los términos. El primero y segundo término deben tener por raíz cuadrada un número entero, posteriormente para terminar de corroborar, el primero y segundo término que obtuvimos de la raíz cuadrada, al multiplicarlos por 2 nos debe dar el valor del segundo término del trinomio original.

Ejemplo 1

Factorizar el siguiente trinomio: $4x^2 + 12x + 9$

Primer paso. Observamos si el primer y segundo términos tienen por raíz cuadrada un número entero positivo:

$$\sqrt{4x^2} = 2x \quad \text{y} \quad \sqrt{9} = 3$$

Segundo paso: multiplicamos ambos valores por 2. Nos debe dar el valor del segundo término del trinomio original

$$2(2x)(3) = 12x$$

Al identificar que se cumple también esta condición procedemos a conformar los binomios.

$$(2x \quad)(2x \quad)$$

El signo del primer binomio es el signo del segundo término del trinomio original y el signo del segundo binomio será la multiplicación del signo del segundo término por el signo del tercer término del trinomio original.

$$(2x + \quad)(2x + \quad)$$

Finalmente colocamos el valor de la raíz del tercer término del trinomio original.

$$(2x + 3)(2x + 3)$$

Ejemplo 2

Factorizar el siguiente trinomio: $x^2 - 20x + 100$

Primer paso.

$$\sqrt{x^2} = x \quad \text{y} \quad \sqrt{100} = 10$$

Segundo paso

$$2(x)(10) = 20x$$

Tercer paso

$$(x - \quad)(x - \quad)$$



<https://cutt.ly/DX3spvt>

Finalmente $(x - 10)(x - 10)$

Actividad de aprendizaje 5

Factoriza los siguientes trinomios

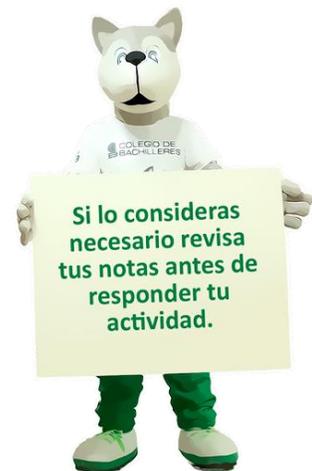
1.- $4y^2 + 4y + 1$

2.- $9x^2 - 6x + 1$

3.- $36x^2 + 132xy + 121y^2$

4.- $4x^2 + 28x + 49$

5.- $169y^2 - 520y40z + 400z^2$



Factorización Trinomio Cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$ $a = 1$

Primero tenemos que asegurarnos de que el trinomio no sea perfecto, con el método anterior, si no cumple con las condiciones del trinomio cuadrado perfecto, procedemos a factorizar el trinomio de la forma $x^2 + bx + c$. Para ello se buscan dos números enteros r y s , cuya suma sea b y producto sea c del trinomio original.

Ejemplo 1

Factoricemos el trinomio $x^2 + 11x + 30$.

En este polinomio, la parte b del término central es 11 y el término c es 30. Una tabla nos ayudará a organizar las posibilidades. A la izquierda se enlista todos los factores posibles del término b , a la derecha encontrarás el producto de r y s .

Factores cuya Suma sea 11	Producto de los factores = 30
$10 + 1 = 11$	$(10)(1) = 10$
$9 + 2 = 11$	$(9)(2) = 18$
$8 + 3 = 11$	$(8)(3) = 24$
$7 + 4 = 11$	$(7)(4) = 28$
$6 + 5 = 11$	$(6)(5) = 30$

La combinación entonces es 6, 5. Posteriormente conformamos los binomios con sus signos primero. El signo del primer binomio es el signo del segundo término del trinomio original y el signo del segundo binomio será la multiplicación del signo del segundo término por el signo del tercer término del trinomio original.

$$(x + \quad)(x + \quad)$$

Finalmente se coloca el valor mayor en el primer binomio y el valor menor en el segundo binomio

$$(x + 6)(x + 5)$$

Ejemplo 2

Factorizar el trinomio: $x^2 + 2x - 8$

Cuando el signo del tercer término sea negativo la regla cambiará a encontrar dos números enteros r y s , cuya diferencia sea b y producto sea c del trinomio original.



<https://youtu.be/UNefUX8oNsE>
<https://youtu.be/ND-UMsE-uPI>

**Factores cuya
diferencia = 2**

$$5 - 3 = 2$$

$$4 - 2 = 2$$

$$3 - 1 = 2$$

Producto de los factores = 8

$$(5)(3) = 15$$

$$(4)(2) = 8$$

$$(3)(1) = 3$$

Los binomios serán entonces:

$$(x + 4)(x - 2)$$

Actividad de aprendizaje 6

Factoriza los siguientes trinomios

1.- $y^2 + y - 6$

2.- $n^2 + 4n - 5$

3.- $x^2 + 10x + 16$

4.- $z^2 - 11z + 24$

5.- $a^2 - 7a - 18$



Factorización trinomio cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$ $a \neq 1$

Para factorizar nuestro polinomio procederemos a utilizar el método anterior, pero con la técnica de la tijera. Esto es se buscan dos números enteros r y s , cuya suma sea b y producto sea c del trinomio original. Realizando las operaciones con la técnica de la tijera.

Ejemplo 1

Factorizar el trinomio: $6x^2 - 5x - 6$

Primer paso: Buscamos dos términos cuyo producto nos dé el valor del primer término del trinomio original

$$\begin{array}{r} 2x \\ 3x \\ \hline \end{array}$$

Segundo paso. Encontramos dos números que multiplicados nos den -6 .

$$\begin{array}{r} 2x \quad -3 \\ 3x \quad 2 \\ \hline 6x^2 \quad -6 \end{array}$$

Tercer paso. Multiplicamos estos términos de forma cruzada y la suma de estos productos nos debe dar -5 .

$$\begin{array}{r} 2x \quad -3 \quad 4x \\ 3x \quad 2 \quad -9x \\ \hline 6x^2 \quad -6 \quad -5x \end{array}$$

Finalmente conformamos los binomios.

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

Ejemplo 2

Factorizar el trinomio: $8x^2 + 14x + 3$

Primer paso.

$$\begin{array}{r} 4x \\ 2x \\ \hline 8x^2 \end{array}$$



<https://cutt.ly/xX3sDn5>

Segundo paso.

$$\begin{array}{r} 4x \quad 1 \\ 2x \quad 3 \\ \hline 8x^2 \quad 3 \end{array}$$

Tercer paso.

$$\begin{array}{r} 4x \quad 1 \quad 12x \\ 2x \quad 3 \quad 2x \\ \hline 8x^2 \quad 3 \quad 14x \end{array}$$

Finalmente, los binomios son:

$$(4x + 3)(2x + 1)$$

Actividad de aprendizaje 7

Factoriza los siguientes trinomios

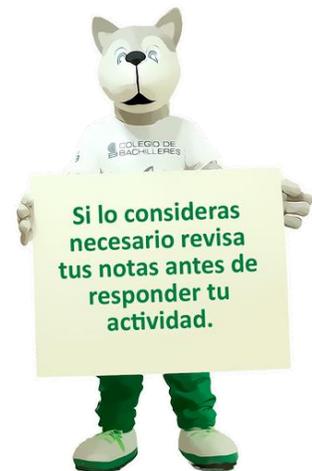
1.- $6z^2 + z - 15$

2.- $15x^2 - 23x + 4$

3.- $6y^2 - 7y - 3$

4.- $3a^2 + 19a - 14$

5.- $2b^2 + 7b + 3$



Durante el desarrollo del Corte de aprendizaje 3, se plantearon preguntas que te animaron a reflexionar acerca los fenómenos lineales y cuadráticos, operaciones con polinomios y los sistemas de ecuaciones, ahora determina tu desempeño acerca de lo que aprendiste.

Actividad	Realizado	Debo poner más empeño, porque...
Destiné un tiempo para resolver esta guía		
Fui realizando los procedimientos de los ejercicios resueltos		
Consulté mis apuntes para comprender y reforzar mis aprendizajes		
En el apartado: <i>Actividad de aprendizaje</i> , ¿me detuve a leerlo y a reflexionar lo cuestionado?		
Consulté las páginas del apartado <i>Conoce + Para reforzar mis conocimientos</i>		



En esta sección podrás conocer cuáles fueron las lecturas y documentos que se tomaron en cuenta para la realización de este material.

Fuentes de información

- Aguilar, A. Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M., Reyes, R. (2009) *Matemáticas simplificadas*. Pearson
- Baldor, A. (1980) *Álgebra*. Cultural Centro americana
- Bello I. (2005) *Álgebra*. Thomson México
- Colegio nacional de matemáticas. (2009). *Álgebra*. Pearson educación de México
- De la vega, S. (2007). *Aritmética y álgebra*. México Mc Graw Hill
- Méndez Hinojosa, A. (2009). *Matemáticas I*. México: Santillana Bachillerato
- Perelman, Y. (2015). *Aritmética recreativa*. CreateSpace Independent Publishing Platform



Instrucciones. Para que puedas evaluar tu aprendizaje, contesta las preguntas que se te formulan, escribiendo detalladamente el procedimiento que realizaste.

- I. Expresa en lenguaje algebraico cada una de las siguientes situaciones.
 1. Si “ x ” es un número entero, escribe el número entero consecutivo y el número entero posterior.

 2. Luis recibe \$ x , después \$ y , posteriormente gasta \$ z , ¿cuánto dinero le queda a Luis?

 3. “ x ” número de lápices cuestan \$200, ¿cuánto cuesta cada lápiz?

 4. Carolina compra $(x + 6)$ trajes a \$800 cada uno. ¿Cuánto es el total de su compra?

 5. La suma de los cuadrados de dos números:

II. Evalúa las siguientes expresiones, considerando los valores indicados:

1. $A = \frac{1}{2}x^2 - xy + \frac{1}{5}y^2$, cuando $x=2$ $y=3$.

2. $B = \frac{5}{8}x^2 - \frac{1}{3}xy + \frac{3}{10}y^2$, cuando $x=1$, $y=-5$

3. $C = -\frac{3}{5}x^2 + \frac{14}{15}xy - y^2$, cuando $x=3$, $y=4$

III. Resuelve la siguiente ecuación.

$$7(6x - 7) + 4(3x - 5) = 5x + 78$$

V. Realiza las gráficas de las siguientes ecuaciones, proponiendo valores a x en el intervalo establecido en cada caso.

a) $y = -4x + 5$, de -2 a 2

b) $-2x + y + 5 = 0$, de 0 a 4

VI. Resuelve las operaciones siguientes con polinomios:

1. $6x^2 + 3y - 5z^2$ restar $-4x^2 - 2y - 4z^2$

2. $15x^2 - 8xy + 7y^2$ por $-6x + 5y$

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

4. $(5ab + b^2)^3$

5. $(5a + 8b)(5a - 6b)$

VII. Determina la solución de la siguiente ecuación cuadrática:

$$12x^2 - 5x - 2 = 0$$



PLAN 2014

ACTUALIZADO



Somos Lobos Grises,
somos Bachilleres 