



Institucion Educativa
JUAN PABLO I
La Llanada Nariño.

Matemáticas.
GRADO 8°
MODULO EDUCATIVO 2

Aulas sin fronteras

Aulas
sin fronteras

Los contenidos educativos de Aulas sin Fronteras buscan apoyar a los docentes mediante la producción de planes completos en secuencias didácticas acompañadas por video clips y recursos impresos para estudiantes.



ALCALDÍA MUNICIPAL
LA LLANADA
NIT: 800.149.894-0
Comprometidos con la comunidad

MUNICIPIO LA LLANADA



**Colombia
aprende**
La red del conocimiento



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



**Gobernación
de Nariño**
¡EN DEFENSA DE LO NUESTRO!

Semana 7 • Bimestre I • Número de clases 31 – 35

Clase 31

Tema: Grado de un monomio y grado de un polinomio

Actividad 1

Relacione con una línea los monomios semejantes.

$3x^2y$

$-2xy^2$

$\frac{4}{5}xy$

$-2xy$

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

$0,5xy^2$

$-1,5xy^2$

xy

$1,03x^2y$

Dos **monomios** son semejantes si tienen exactamente la misma parte literal.



Actividad 2

1 Lelea la siguiente definición.



El **grado absoluto** de un monomio es la suma de todos los exponentes de las variables.

$$3m^5n^2p$$

El grado absoluto de este monomio es 8, pues la suma de los exponentes es $5 + 2 + 1$.

2 Escriba el grado absoluto de cada uno de los siguientes monomios:

a) $-5,5p^4t^2$ _____

b) $3m^3n^2z^2$ _____

c) $\frac{1}{2}a^3bc^2$ _____



Actividad 3

Escriba en cada cuadro un monomio homogéneo al monomio dado.



Los monomios $3a^2b^3c$ y $-ab^2c^3$ son homogéneos pues tienen el mismo grado absoluto.

$-4x^2y$		
$2m^4a^4$		
$0,5t^3y^2$		

Actividad 4

1 Lea el siguiente texto:

El grado de un monomio con respecto a una variable o **grado relativo** es el exponente de la variable. Por ejemplo, en el monomio $27ab^3$, el grado relativo a la variable b es 3 y con respecto a la variable a es 1.

2 Teniendo en cuenta lo anterior, determine cuáles de las afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique su respuesta.

$5n^2m^3$

- a) El grado relativo, con respecto a la variable m del monomio es 5.

- b) El grado relativo, con respecto a la variable n es 2.

$-4y^4z^2w^3$

- c) El grado relativo, con respecto a la variable y es 4.

- d) El grado relativo, con respecto a la variable w es 1.

Actividad 5

Halle el grado absoluto y el grado relativo de cada monomio. Desarrolle el proceso en su cuaderno.

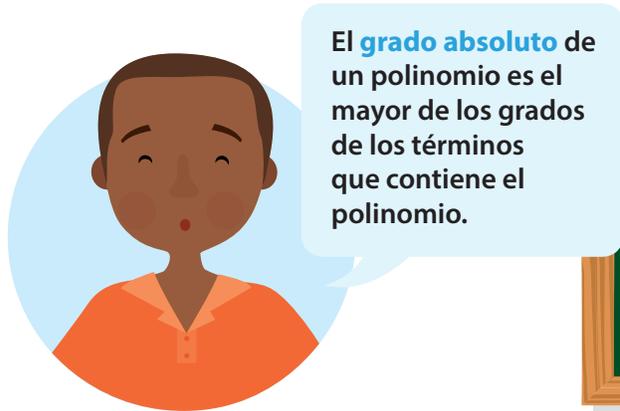
- 1 $5m^2t^3$
- 2 $0,5xy$
- 3 $\frac{7}{3}m^4b^2$



Clase 32

Actividad 6

1 Lea la siguiente explicación y revise el ejemplo.



Grado del monomio

$3 + 1 = 4$	$1 + 2 = 3$	1	0
$11x^3y$	$- 7xy^2$	$+ 5x$	$- 13$
Este polinomio es de grado 3.			

2 Halle el grado absoluto de cada polinomio.

a) $7x^5y^2 - 8x^4y + 2x^3 - 1$

b) $\frac{2}{3}m^{11}x^9 - \frac{3}{4}m^3x^{10} + \frac{1}{2}m^9x^9$

Actividad 7

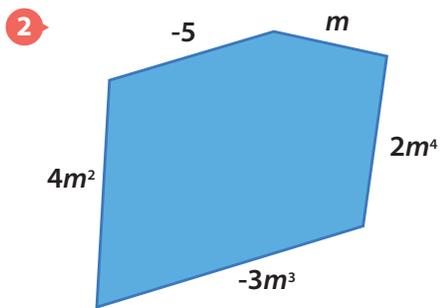
Escriba el polinomio que determina el perímetro de cada figura. Luego, escriba el grado de ese polinomio.

1

Polinomio:

Grado:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Polinomio:

Grado:

Actividad 8

Escriba el término que falta en cada polinomio para que sea completo. Luego, escriba el polinomio completo.

Polinomio incompleto	Término elegido	Polinomio completo
$5x^4 + 2x^2 - x + 1$		
$3m^2 + 2m^3 - 4$		
$4t^4 - 3t^3 + t - 5$		
$2,3y^2 + 1,2y^3 - 5$		

Puede escribir cualquier término que complete el polinomio.



Actividad 9

Escriba un polinomio según las instrucciones.

a) De grado 5 en la variable x.

b) De grado 5 en la variable x.

c) De grado 3 en la variable m.

Actividad 10

Marque con X el polinomio al que se refiere cada expresión.

Polinomio completo de grado 4

$3x^5 + 2x^6 - 3x^4 + 2x^2 - 3$

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

$-x^4 + 2x^2 - 3$

Polinomio completo de grado 5

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

$2m^5 + 2m^6 + 3m^4 - 2m^2 - 3$

$-x^5 + x^4 + 2x^2 - 4x^3 + 5x - 2$



Clase 33

Actividad 11

Ordene cada polinomio según la instrucción.

1



En forma descendente, es decir de mayor a menor exponente.

a) $x - 4x^3 + 7x^2 + 10x^4$

b) $4m^4 - 5m^6 + 2m - 9m^3 + 11$

c) $-2y^6 + 4y^2 - 3y^5 + y - 7y^4 + y^3 + 1$

d) $3a + a^2 - 1 + a^3$

2



En forma ascendente, es decir de menor a mayor exponente.

a) $-3x^2 - 4x^5 + 3x + 1x^3 + 3$

b) $m + 1m^3 + 2m^2 - m^4 - 1$

c) $-t^6 + 2t^2 - 4t^5 + t - 2t^4 + t^3 - 3$

d) $a - 3a^2 + 1 - a^3$

Actividad 12

Escriba un polinomio teniendo en cuenta las condiciones.

1 Completo, en la variable z , de grado 5 y ordenado en forma descendente.

2 Completo, en la variable b , de grado 4 y ordenado en forma ascendente.



Actividad 13

Los términos dados forman un polinomio; ordénelo en forma descendente.

1 Con respecto a la variable b .

a^3b^4 $-a^2b^5$
 $-a^4b^3$ 10

2 Con respecto a la variable x .

$+\frac{1}{8}x^3$ $-3mn^3x$
 -3 mn^2x^2

3 Con respecto a la variable y .

$-6x^8y^2$ $+4x^{10}y^5$
 $-9x^4y^6$ $-y$

Actividad 14

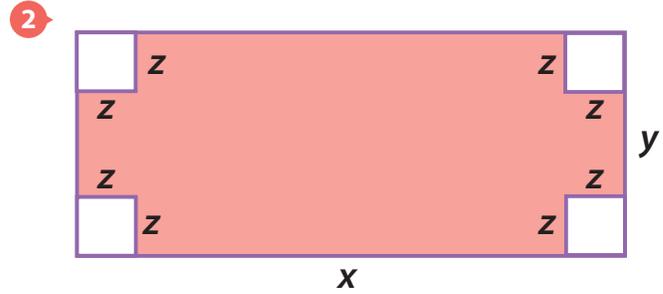
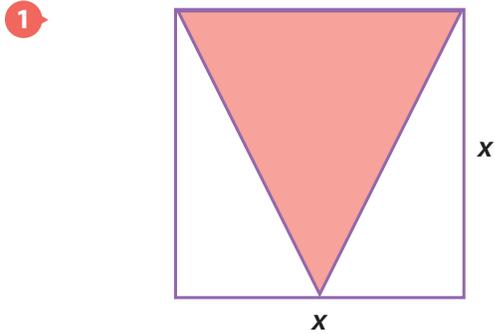
Escriba en cada caso los términos que le faltan al polinomio para que sea ordenado y completo. En cada caso está dado el primer término.

1	$3y^6$	
2	$-5m^7$	
3	$\frac{3}{5}a^5$	

Clase 34

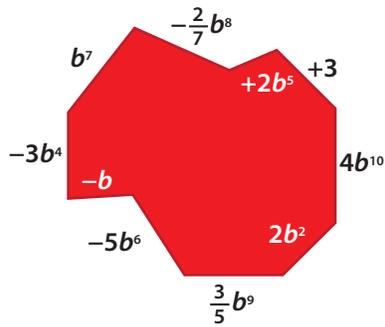
Actividad 15

Escriba un polinomio que represente el área de la región sombreada y determine cuál es su grado.



Actividad 16

Halle el perímetro del polígono y escriba el polinomio en forma ordenada.



Actividad 17

Escriba un monomio que cumpla con las condiciones dadas.

1 Grado absoluto 3 y tres variables.

2 Coeficiente irracional y dos variables.

Resumen

Grado de un monomio

Puede ser relativo o absoluto.

- El **grado relativo** de un monomio con respecto a una variable también se denomina grado relativo y es el exponente de dicha variable.
- El **grado absoluto** de un monomio es la suma de los exponentes de las variables del monomio. Si dos o más monomios tienen el mismo grado absoluto, se dice que son homogéneos.

Grado de un polinomio

Puede ser relativo o absoluto.

- El **grado relativo** de un polinomio con relación a una variable, es el mayor exponente que tienen la variable en el polinomio.
- El **grado absoluto** de un polinomio, es el mayor de los grados de los términos que contiene el polinomio.

Orden en polinomios

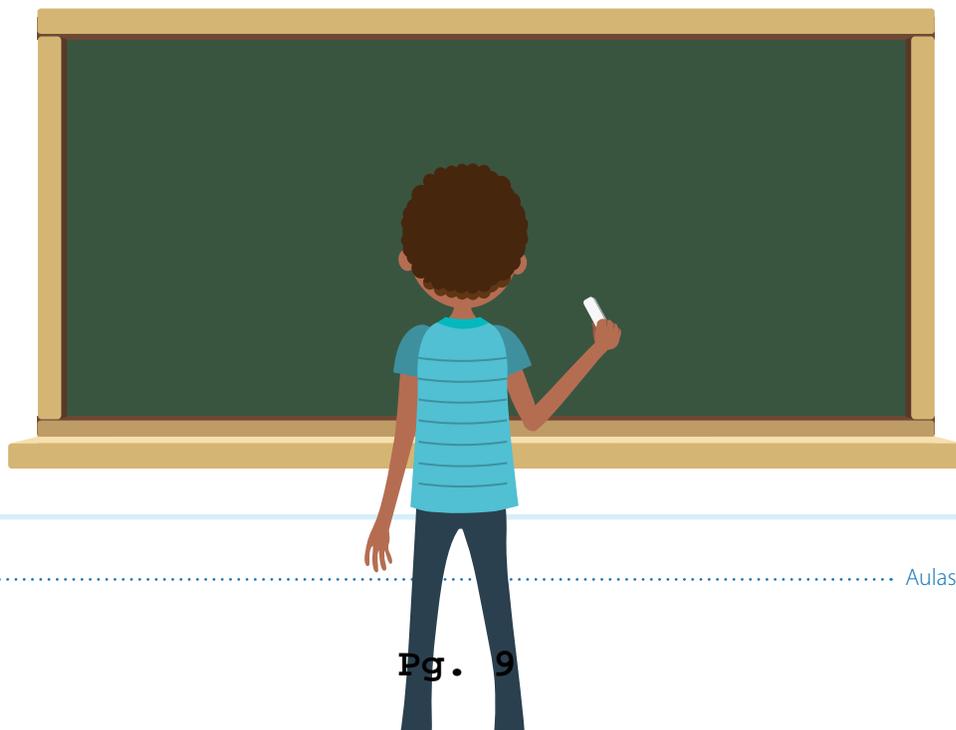
Los polinomios se ordenan teniendo en cuenta los exponentes de las variables.

Se pueden ordenar en forma ascendente o en forma descendente.

- **Ascendente** cuando se organizan de menor a mayor exponente.
- **Descendente** cuando se organizan de mayor a menor exponente.

El **término independiente** es el término de grado 0 en el polinomio, es decir, la constante.

Un **polinomio completo** es aquel que tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.



Clase 35

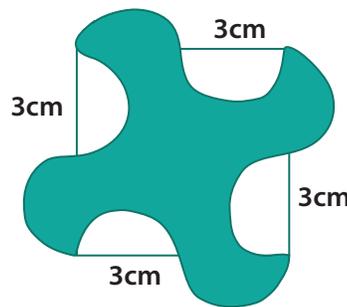
Actividad 19 – Prueba Saber

Lea con atención cada enunciado y marque con **X** la respuesta correcta.

1 Lucía escribió el polinomio $-5x^4 + 1 - 3x^2$ como un polinomio completo. Lo que escribió fue incorrecto pues:

- A. Al polinomio le falta la variable y .
- B. Faltan los términos de x^3 y de x .
- C. El primer término no puede ser negativo.
- D. Falta el término $4x^3$.

2 El área de la región sombreada es:



- A. 81 cm^2 .
- B. 9 cm^2 .
- C. 6 cm^2 .
- D. 36 cm^2 .

3 Las edades de Olga y Caterine suman 45 años. Caterine le dice a Olga: "Tu tienes el doble de años que yo". ¿Qué edad tienen cada una?

- A. Caterine 24 años y Olga 12 años.
- B. Caterine 15 años y Olga 30 años.
- C. Caterine 30 años y Olga 15 años.
- D. Caterine 18 años y Olga 36 años.

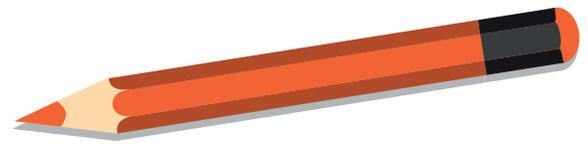
4 Pablo tiene las siguientes opciones para elegir su uniforme. ¿De cuántas maneras diferentes puede vestir su uniforme?



- A. 5 maneras diferentes.
- B. 12 maneras diferentes.
- C. 8 maneras diferentes.
- D. 6 maneras diferentes.

Clase 37

Actividad 4



Calcule el valor numérico de las expresiones algebraicas contenidas en la tabla siguiente, teniendo en cuenta los valores dados para cada variable.

Expresión algebraica	Si $a = 2, b = -1, c = 3, d = 1, e = 5$	Valor numérico
1 $5a^2 + 2bc + 3d$		
2 $3a^2 - 2ac + 3e$		
3 $-5ab + 1$		
4 $2(a - c) + 3(c - e)$		
5 $\frac{e}{2} - \frac{a}{3} + \frac{c}{5}$		
6 $(a + b - c + e)^2$		

Actividad 6

Si $y = x^3 + 4x^2 + x - 1$ calcule el valor de y para cada valor dado de x .

1 $x = -2$



2 $x = -\frac{1}{2}$



Actividad 7 – Tarea

Seleccione la respuesta correcta.

1 El valor numérico de $n^2 - 5n + 10$ para $n = -10$ es:

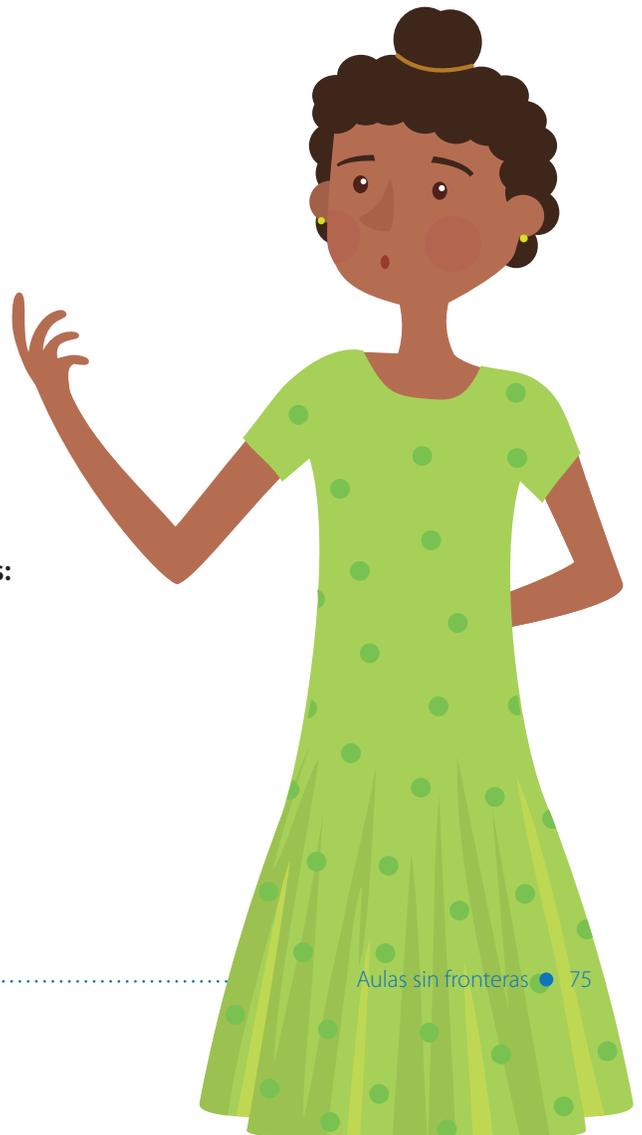
- A. 60
- B. 40
- C. 160
- D. -60

2 El valor numérico de $3x^2 + 5(x - 4)$ para $x = -5$ es:

- A. 47
- B. 77
- C. 53
- D. 30

3 El valor numérico de $\frac{4a + 10}{3b - 5}$ para $a = -3$ y $b = 4$ es:

- A. $-\frac{1}{7}$
- B. $-\frac{2}{7}$
- C. $-\frac{22}{17}$
- D. $-\frac{22}{7}$

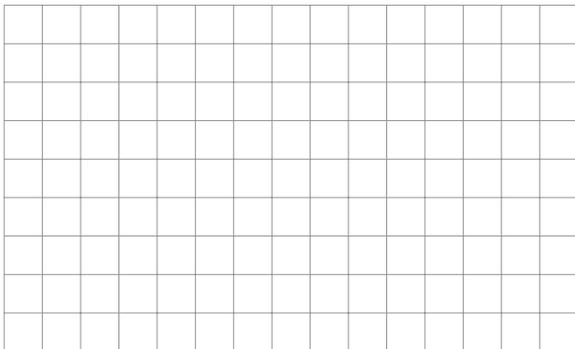


Clase 38

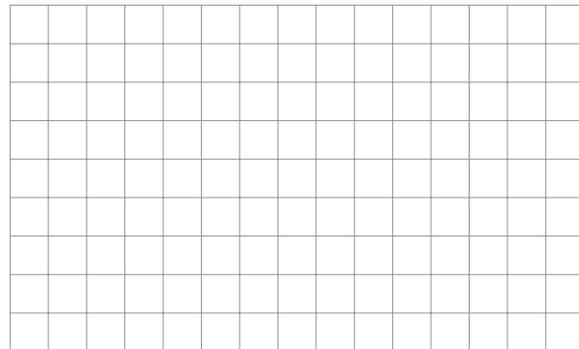
Actividad 8

Determine si cada afirmación es verdadera o falsa. Para ello, lea el enunciado y calcule el valor numérico de la expresión.

1 $3x^2 - 5x - 1$ es igual a cero cuando $x = 3$

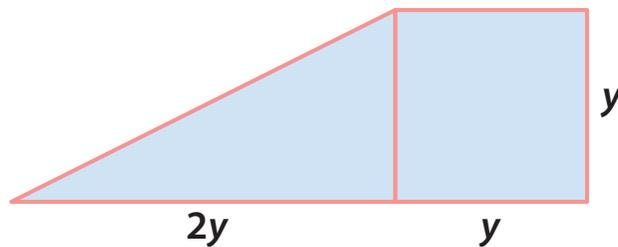


2 $3x^2 - 5x - 1$ es igual a dos cuando $x = -1$



Actividad 9

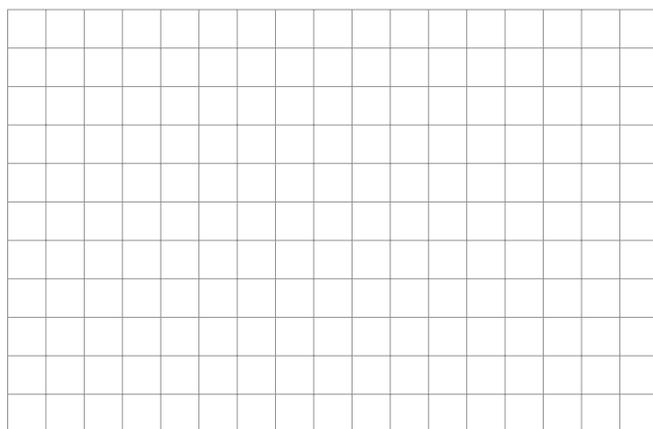
El área de la figura es $A = 2y^2$.



1 Verifique que el área A de la figura, cuando $y = 30$ cm es 1.800 cm^2



2 Reemplace en la figura la variable y por 30, halle el área del cuadrado y luego, halle el área del triángulo; por último, sume estos dos valores. ¿Qué concluye?



- 2** La capacidad pulmonar de una mujer, en litros, se puede estimar con la expresión algebraica $0,041E - 0,018A - 2,69$, donde E es la estatura en cm y A la edad en años.
Encuentre la capacidad pulmonar de una mujer de 23 años y que tiene de estatura 168 cm.

Resumen

Valor numérico de una expresión algebraica

Este proceso consiste en reemplazar las variables en una expresión con un valor numérico y resolver las operaciones teniendo en cuenta la jerarquía.

Por ejemplo, para calcular el valor numérico de $2m + 20$ cuando $m = -1$, se reemplaza m por -1

$$2(-1) + 20 = -2 + 20 = 18$$

Se debe reemplazar las variables por los números asignados a cada variable.

Por ejemplo, para calcular el valor numérico de $3x + 8y$ cuando $x = 1, y = 3$

$$3x + 8y = 3(1) + 8(3) = 3 + 24 = 27$$

Valor numérico de expresiones con exponentes

Se debe reemplazar el valor y resolver primero las expresiones con exponentes.

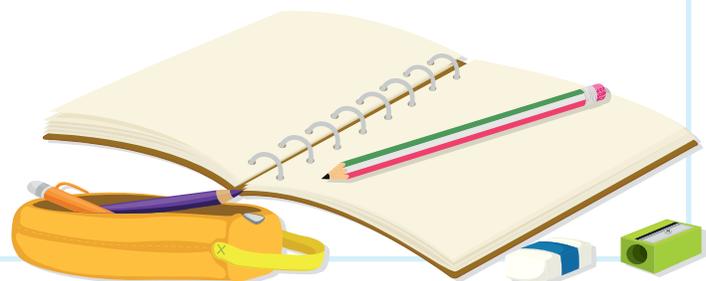
Por ejemplo, para calcular el valor numérico de $2x^2 - 10x + 13$ cuando $x = 4$

$$2x^2 - 10x + 13 =$$

$$2(4)^2 - 10(4) + 13 =$$

$$2(16) - 40 + 13 =$$

$$32 - 40 + 13 = 5$$

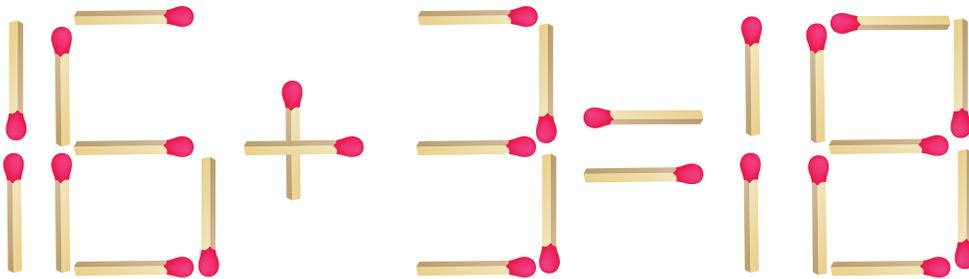


Clase 40

Actividad 14

Desafío matemático

1. Moviendo un fosforo, haga que la igualdad sea verdadera.



2. A cada letra le corresponde un único número natural de un dígito.

V	I	N	I
+	R	I	O
<hr/>			
2	0	1	6

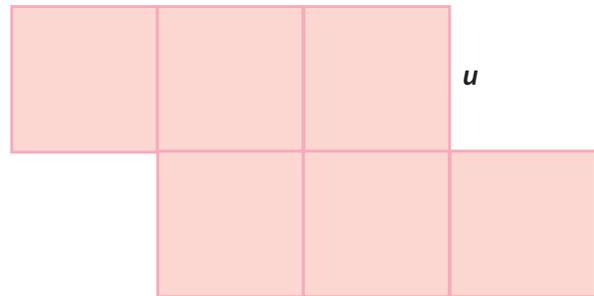


Encuentre el valor numérico de cada letra que hace que la suma sea 2.016.

3. Observe el arreglo y responda.



¿Cuántos cuadrados hay que agregar a la figura para que la nueva figura que se forme tenga un perímetro de 18 unidades?



2 Indique si los términos que aparecen en la siguiente tabla son semejantes o no. Explique su respuesta.

Término	¿Son semejantes?		¿Por qué?
	Si	No	
a) $7a^2b^3$ y $-2a^2b^3$			
b) $2pqr$ y $-5pqr$			
c) $\frac{1}{5}x^3y^4z$ y $-0,13x^4y^3z^2$			
d) $-9m^5n^{12}$ y $-m^5n^9$			

Actividad 2

Escriba al frente de cada monomio un término semejante.

1 $-11abc$

2 $13x^3y^5$

3 $5p^2q^4$

4 $-27m^7n^2$

5 $1,2m^3n^2$

6 $\frac{2}{7}z^5n^4$



Actividad 3

Observe y complete los siguientes monomios para formar las parejas semejantes:

1 $-7a^4 \square^7 y \frac{3}{5} a \square b^7$

2 $9x \square y^7 z y - \frac{2}{7} \square^5 y \square z$

3 $13a^7 b x \square y^6 y - 0,4 \square^7 b \square^9 y \square$



Tenga en cuenta que en algunos casos faltan exponentes y en otros faltan letras.

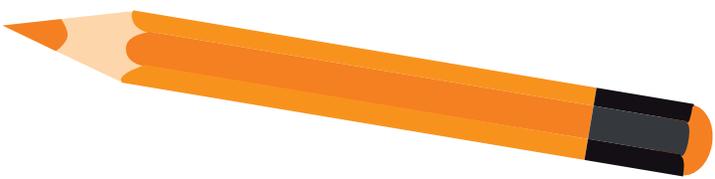
Actividad 4 – Tarea

Forme tres monomios semejantes con las letras y los exponentes dados.

$a^5 b^2 m^3$

$x^3 t^2$

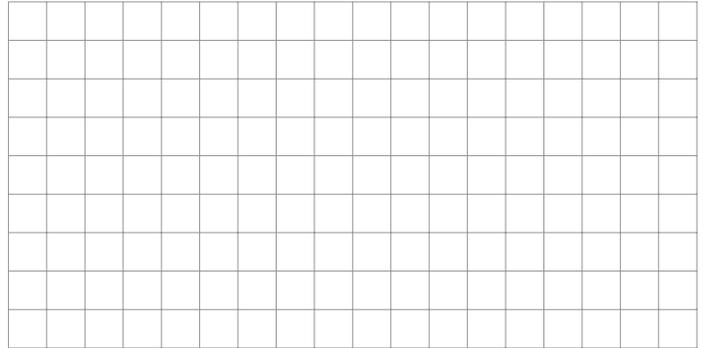
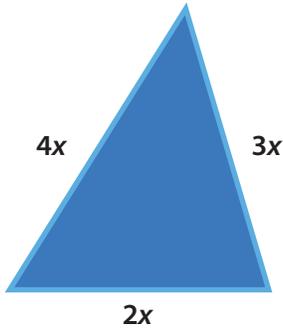
$m^2 a^4 d^3$



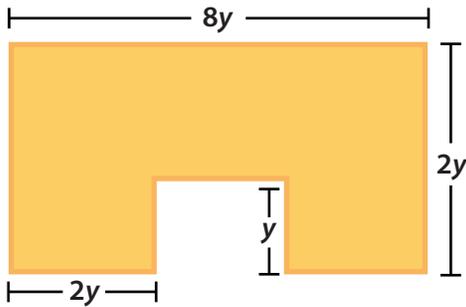
Actividad 7

Escriba la expresión que representa el perímetro de cada figura.

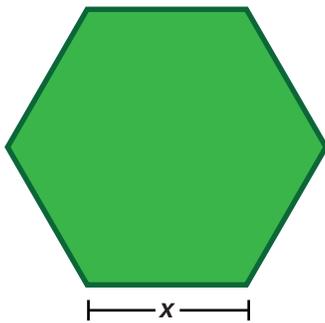
1



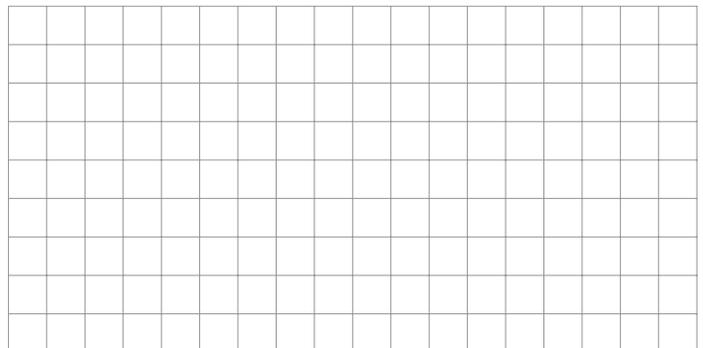
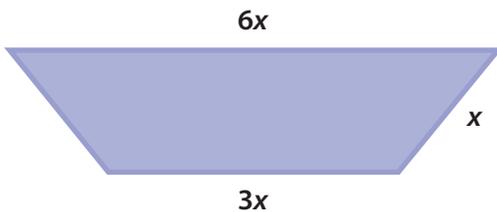
2



3



4

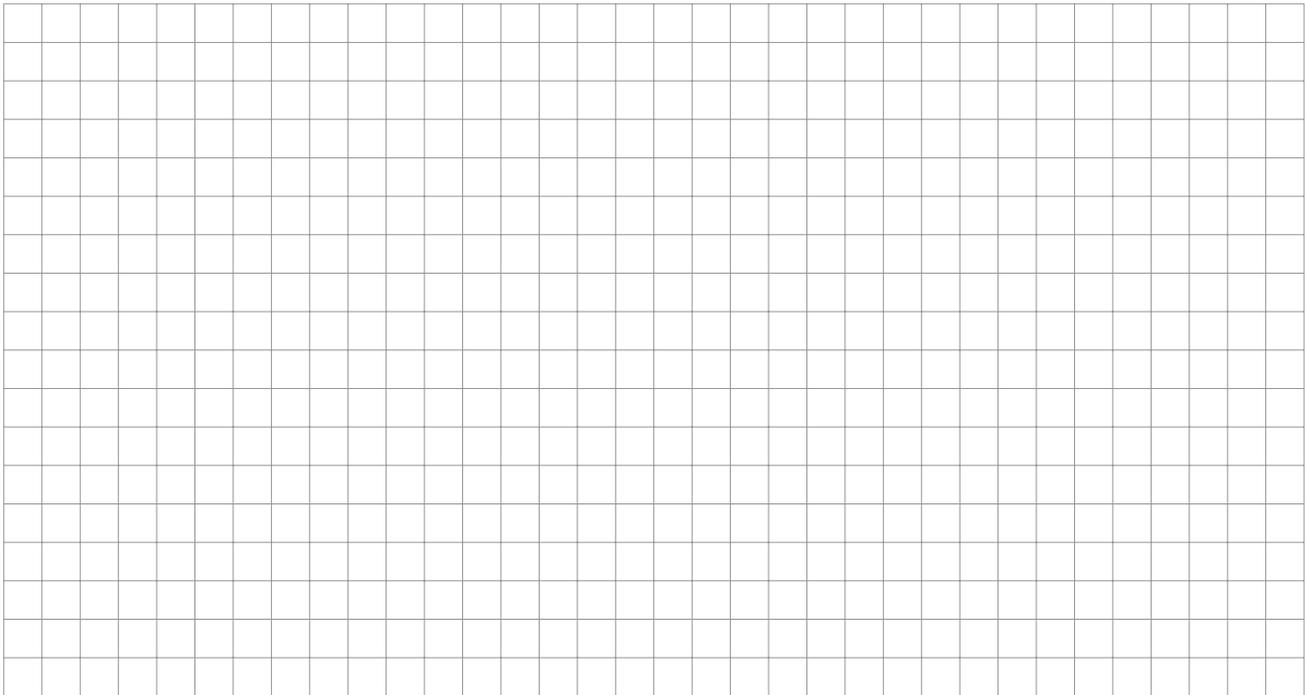


 Actividad 8

Ubique los monomios semejantes dados, uno por casilla, de modo que todos los lados sumen el monomio $12xz$.

- xz $2xz$ $3xz$ $4xz$ $5xz$ $6xz$ $7xz$ $8xz$

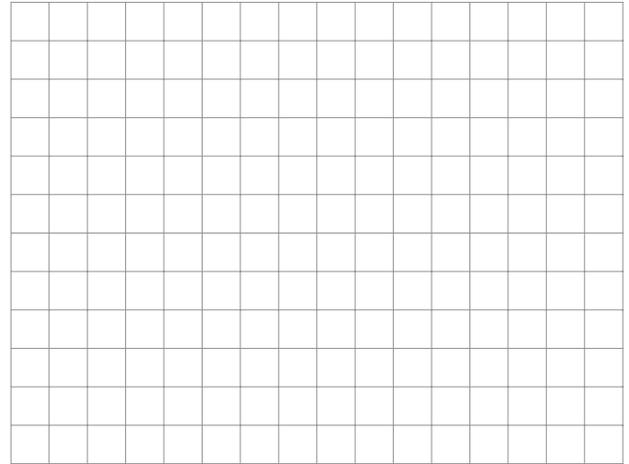
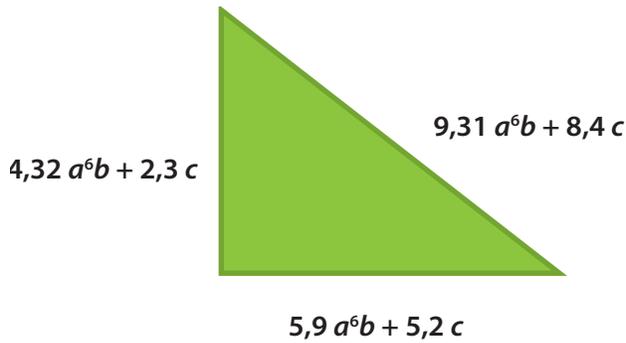
Realice las operaciones necesarias.



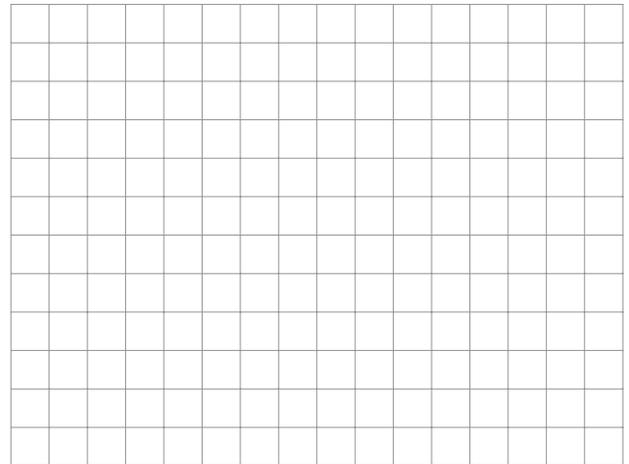
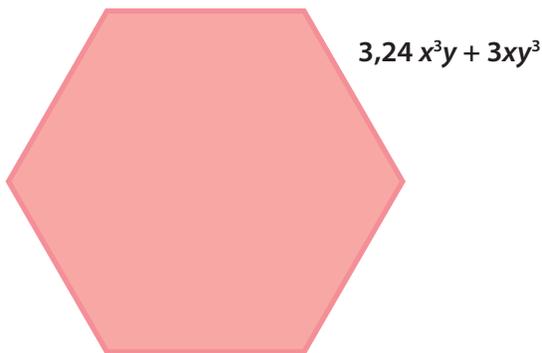
Actividad 12

Halle el perímetro de cada figura.

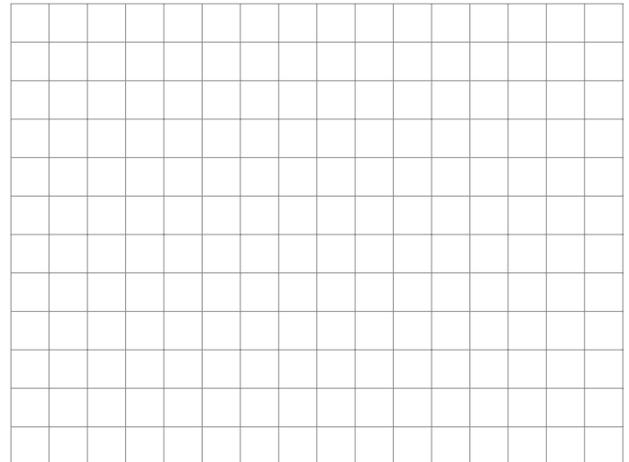
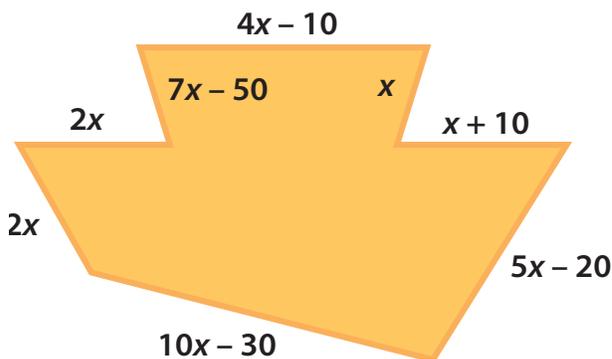
1



2



3





Resumen

Términos semejantes

Son aquellos que tienen exactamente la misma parte literal y cada una con los mismos exponentes.

Reducción de términos semejantes

Por ejemplo $3x^2y^3z$ es semejante con $-0,5 x^2y^3z$ porque tienen la misma parte literal la cual es x^2y^3z

También es semejante con $\frac{2}{3} x^2y^3z$



Reducir términos semejantes en un polinomio significa **agrupar** en un solo monomio los términos que sean semejantes. Para ello, se efectúa la suma algebraica de sus coeficientes y se escribe la misma parte literal.

El procedimiento es el siguiente:

1. Se agrupan los términos semejantes.
2. Se suman o restan los coeficientes (parte numérica).
3. Luego se escribe la parte literal, anteponiendo el signo resultante.

Por ejemplo:

$$2a^2b + \frac{3}{5} a^2b - 5a^2b$$

$$\begin{matrix} \swarrow & \downarrow & \searrow \\ 2 & + \frac{3}{5} & - 5 = -\frac{12}{5} \end{matrix}$$

Al resultado se le escribe la misma parte literal de los monomios:

$$-\frac{12}{5} a^2b$$



Clase 4 Esta clase tiene video

Tema: Adición de polinomios

Actividad 13

Adicione los polinomios de forma vertical y compare los resultados sumándolos de forma horizontal.

1 $45x + 12x^2 + 15x^3$; $11x + 9x^2 + 13x^3$; $x + 10x^2 + 75x^3$

Vertical									

Horizontal									

2 $3a^2 + 25a - 1$; $19a^2 - 33a^3$

Vertical									

Horizontal									

3 $4mn^2 + m^2 - 7$; $-mn + 5mn^2 + 7$; $3mn - 12m^2 - n$; $10m^2n^2 - 10m^2n^2 + 27mn$

Vertical									

Horizontal									

Clase 5

Actividad 15

Escriba los términos que faltan en cada cuadrado para que el total sea el polinomio dado.

$$\begin{array}{r} 14z + 12z^2 + 17z + 11 \\ + \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \\ \hline 38z^3 + 58z^2 + 25z + 23 \end{array}$$

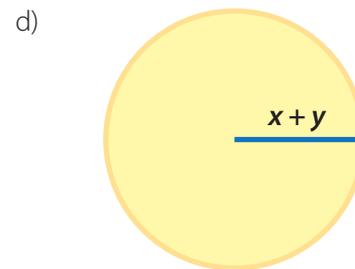
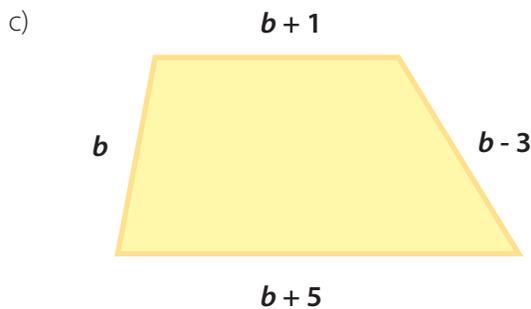
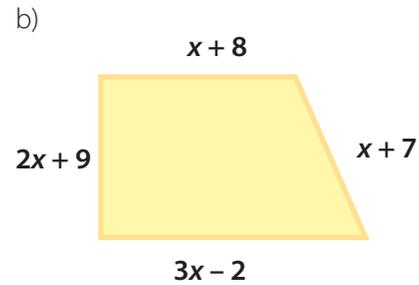
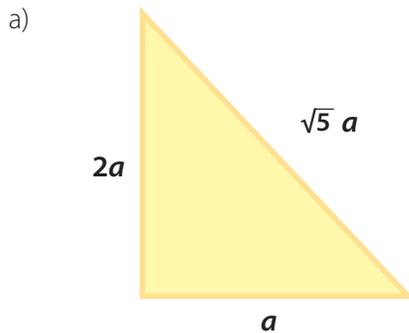
$$\begin{array}{r} 8c^3 - 18c^2 - 3c - 14 \\ + \quad \square - 4c^2 \quad \square \quad \square \\ \hline 9c^3 \quad \square + 15c + 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5a - 2b^2 + 3c \\ + \quad \square - 18b^2 \quad \square \\ \hline a + 23b^2 + 12c \\ 9a \quad \square + 16c \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x^4y^3 + 3x^3y - 5xy^2 \\ + \quad 3x^4y^3 - 9x^3y + 10xy^2 \\ \hline -x^4y^3 \quad \square - 8xy^2 \\ \square + 5x^3y \quad \square \end{array}$$

Actividad 16

1) Escriba en su cuaderno la expresión que representa el perímetro de cada figura.



2 Complete los siguientes cuadrados mágicos de tal forma que la suma vertical, horizontal y diagonal sea el mismo resultado.

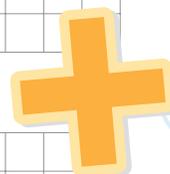
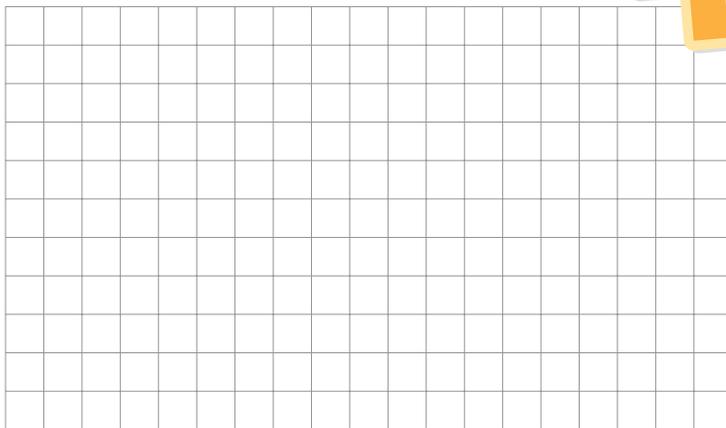
a)

$2x + 2$	x	$1,5x + 4$
		$x + 2$



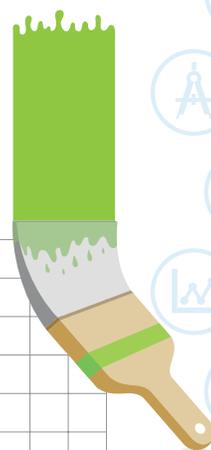
b)

	$2a$	
$3a - 2$	$a + 2$	$2a$



Actividad 17

Nilda y sus compañeros de colegio están pintando dos paredes de su salón de clases. El área de una pared está representada por $3x^2 - 5x + 14$, y el área de la otra pared está representada por $2x - 17$. ¿Cuál es el total del área de las dos paredes?



Clase 6 Esta clase tiene video

Tema: Términos semejantes

Actividad 18

1 Complete la tabla escribiendo el opuesto de cada monomio.

Monomio	Opuesto
$4x^2$	
$-0,5abc$	
$-\frac{1}{7}yz^2$	
$\sqrt{2}p^3$	

El opuesto de un polinomio es el polinomio cuyos coeficientes y los del polinomio dado son opuestos



2 Escriba el opuesto de cada polinomio.

- a) $2y^3 - 5xy^2 + 4x$ _____
- b) $0,8ab - ab^2 - 7$ _____
- c) $\frac{1}{4}wz + 2wz^2 - \frac{1}{3}w^2z^2$ _____

Actividad 19

Efectúe las sustracciones teniendo en cuenta los elementos de la tabla. Observe el ejemplo.

Minuendo	Sustraendo	Diferencia
$-8rs$	$7rs$	$-15rs$
$-\frac{3}{4}de^3$	$-\frac{1}{8}de^3$	
$6p^5$	$6p^5$	
$-0,7f^2g^2$	$-0,7f^2g^2$	
x^3y^3	$2x^3y^3$	



 **Actividad 20**

Efectúe las siguientes sustracciones. Tenga en cuenta cuál es el **minuendo** y cuál es el **sustraendo**.

1 **Sustraer** $3x^2 - 2$ **de** $x^2 - 5 + 9x$

2 **Sustraer** $5a^2b^5 - 13a^5b^2 - 17ab$ **de** $-23a^5b^2 - 19a^2b^5 + 9ab - 18$

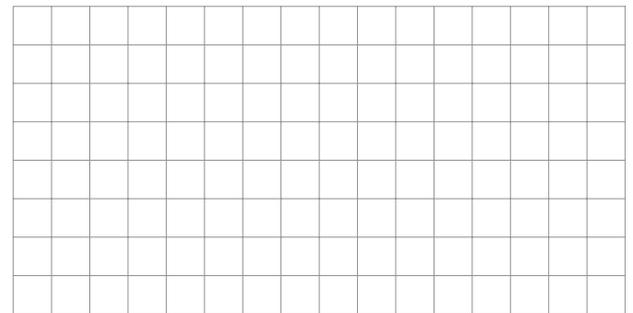
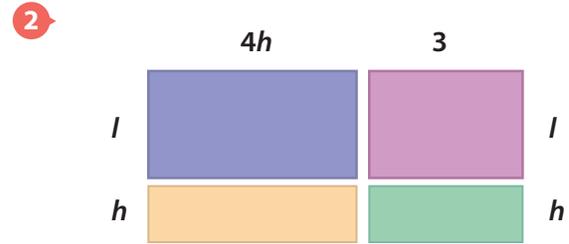
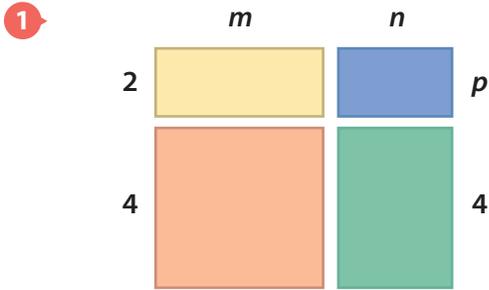
3 **De** $-13m + 5n - 8p$ **sustraer** $7p - 8m + 3n$

4 **De** $-x - y - z$ **sustraer** $-x - y - z$

Clase 7

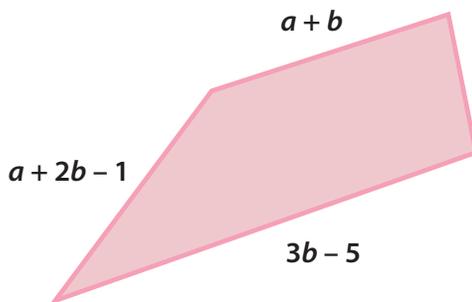
Actividad 21

Escriba como un polinomio la suma de los perímetros de los siguientes grupos de rectángulos.

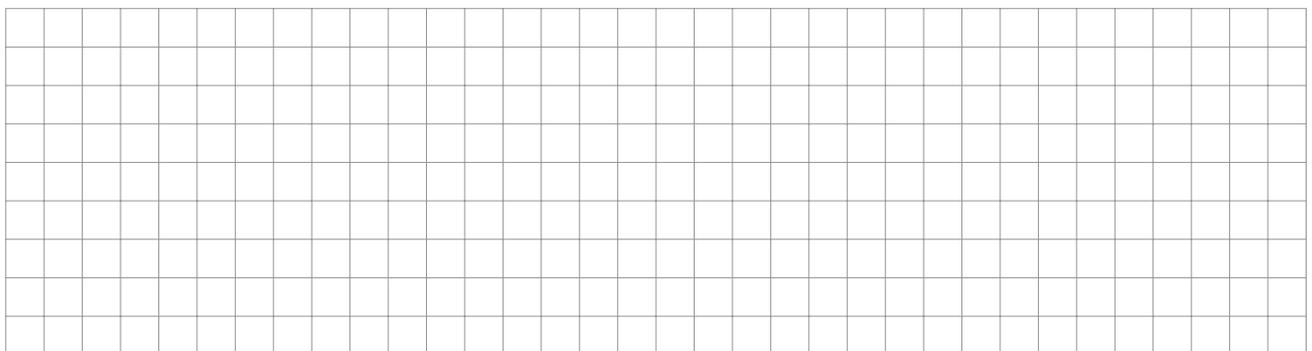


Actividad 22

1 ¿Cuál es la longitud del lado que falta del cuadrilátero?



El perímetro del cuadrilátero está dado por la expresión $p = 5a + 4b + 3$



Resumen

Adición de polinomios

La adición de dos o más polinomios es el polinomio formado por la suma de los términos semejantes.

Sume $5x^2y^3 - 7xy^2 + 3x - 1$ y $6 - 2x + 4xy^2 + 3x^2y^3$

Forma horizontal

$$(5x^2y^3 - 7xy^2 + 3x - 1) + (6 - 2x + 4xy^2 + 3x^2y^3)$$

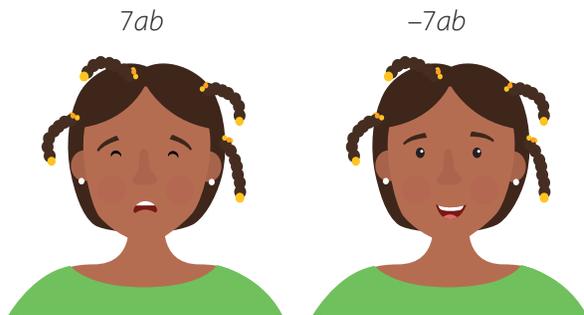
$$5x^2y^3 + 3x^2y^3 - 7xy^2 + 4xy^2 + 3x - 2x - 1 + 6$$

$$8x^2y^3 - 3xy^2 + x + 5$$

Forma vertical

$$\begin{array}{r} 5x^2y^3 - 7xy^2 + 3x - 1 \\ 3x^2y^3 + 4xy^2 - 2x + 6 \\ \hline 8x^2y^3 - 3xy^2 + x + 5 \end{array}$$

El **opuesto de un monomio** es el mismo monomio con signo contrario. 7 es lo opuesto a -7 como feliz es lo opuesto a triste. ¿Podría pensar en otros opuestos?



El **opuesto de un polinomio** es el polinomio cuyos coeficientes y los del polinomio dado son opuestos.



Sustracción de polinomios

$$(6a^2 - 8a + 12) - (5a^2 - 6a + 9)$$

Se cambia a un ejercicio de suma del opuesto.

$$(6a^2 - 8a + 12) + (-5a^2 + 6a - 9)$$

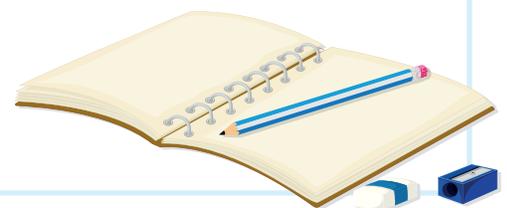
Luego se aplica cualquiera de los dos métodos explicados.

$$(6a^2 - 5a^2) + (-8a + 6a) + (12 - 9) = a^2 - 2a + 3$$

ó

El coeficiente 1 no se escribe

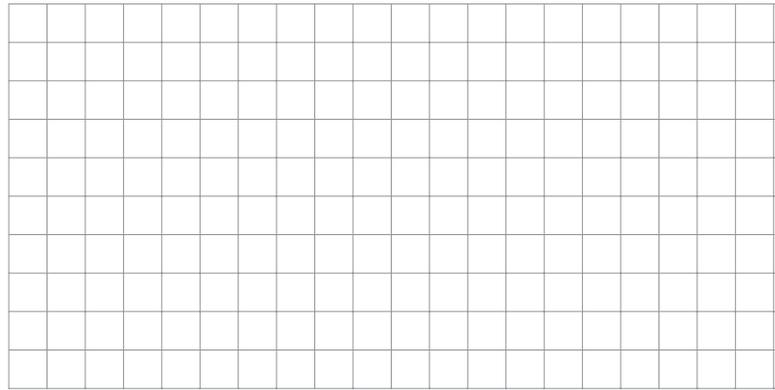
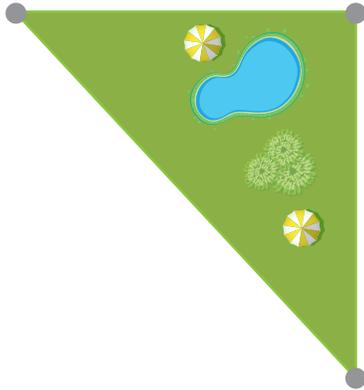
$$\begin{array}{r} 6a^2 - 8a + 12 \\ (+) -5a^2 + 6a - 9 \\ \hline a^2 - 2a + 3 \end{array}$$



Actividad 24

Desafío matemático

1 ¿Cuántos postes se colocarán alrededor de un parque de forma triangular que tendrá un poste en cada vértice y 15 postes en cada lado?



2 Cuando Andrea se dirigía hacia la montaña, se cruzó con una familia conformada por una pareja de esposos, sus 3 hijas y sus respectivos enamorados. Además, cada enamorado llevaba a un hermano. ¿Cuántas personas iban a la montaña?



3 Se encienden 9 velas al mismo tiempo. Si cada vela encendida dura 3 horas, ¿para cuántas horas tendremos iluminación con el total de velas encendidas?



Clase 8 Esta clase tiene video

Actividad 25

Coloree los dos recuadros de cada fila cuyo producto corresponda al monomio indicado en cada caso.

1 $18x^3y^4$

$6x^2y$

$-9x^3y^2$

$3xy^3$

$2xy^2$

2 $-25m^2n^5$

$5mn^2$

$-5m^2n^3$

$-5mn^4$

$-5mn^3$

3 $36p^6q$

$-4p^4q$

$9p^2$

$-6p^3$

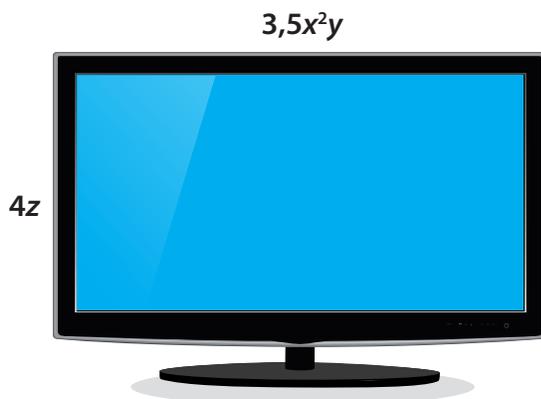
$-6p^3q$

Realice las operaciones que considere necesarias.



Actividad 26

Observe las dimensiones del televisor y escriba la expresión que determina su área.




Actividad 27

Halle el área de cada rectángulo teniendo en cuenta la base y la altura.

1 Base: $3m^2n^4$ Altura: $11mnp^2$

2 Base: $6bd^3$ Altura: $5,8b^2c$

3 Base: $10x$ Altura: $17xy^2 - 8xz$

4 Base: $13a^3$ Altura: $23ab - 15ab$

Actividad 28

Resuelva las siguientes multiplicaciones:

1 $b(a^2 - 2a + 19)$

2 $-2x(5x^3 + 11x^2 - 2,7x)$

3 $4xy(1,75x + 21y^2 + x)$

4 $7n^2m(4nm^2 + 12)$

5 $-\frac{3}{5}a^3b(\frac{1}{6}a^2b + \frac{10}{3}a^3b^2 - \frac{5}{3}a^2b^2)$

6 $\frac{1}{2}x^2y^3(\frac{2}{5}xy + \frac{3}{6}x^2 - \frac{5}{3}x^3y^2)$



Clase 9

Actividad 29

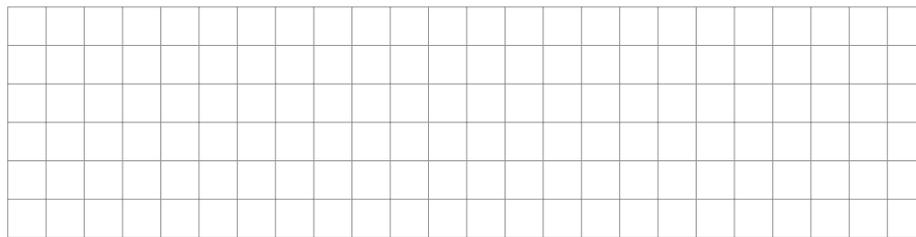
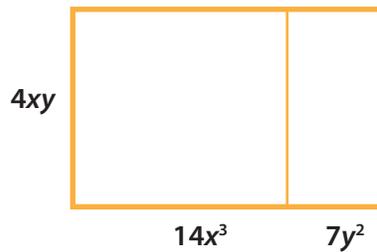
Relacione cada producto con su resultado. Haga las operaciones en su cuaderno.

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| $(9x^3 + y^2z)(x^3y^4z)$ | $-3x^3y^3z - 3y^3z^4$ |
| $(x^2z)(3x^2y^3 + z^4)$ | $6x^7y^7 - 2xy^8$ |
| $(-3y^3z)(x^3 + z^3)$ | $9x^6y^4z + x^3y^6z^2$ |
| $(2x^6y^2)(2x^3 - y^7z^2)$ | $3x^4y^3z + x^2z^5$ |
| $(-3x^6 + y)(-2xy^7)$ | $-16x^4y^3 - 4xy^4$ |
| $(-4x^3 - y)(4xy^3)$ | $4x^9y^2 - 2x^6y^9z^2$ |



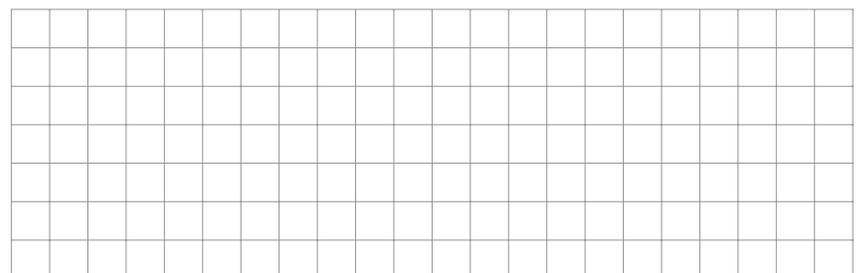
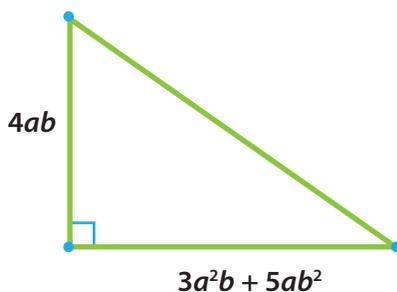
Actividad 30

Halle el área de cada una de las siguientes figuras.



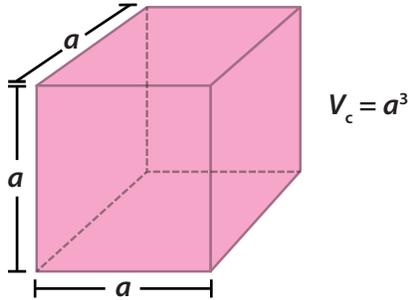
Recuerde las fórmulas para calcular el área:

$$A_{\Delta} = \frac{bh}{2} \quad A_{\square} = bh$$

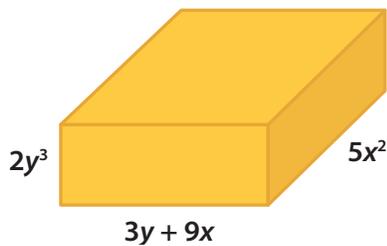


Actividad 31

1 Observe la siguiente figura. Calcule el volumen del cubo sabiendo que $a = \frac{3}{4} m^2 n$

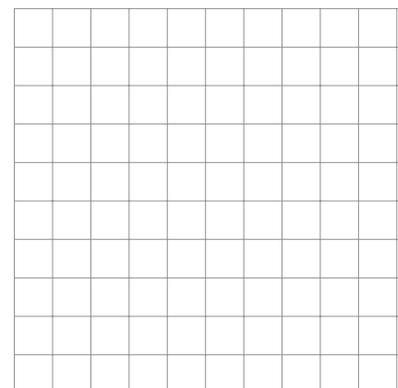
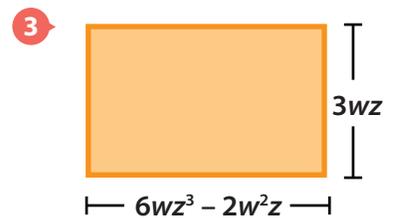
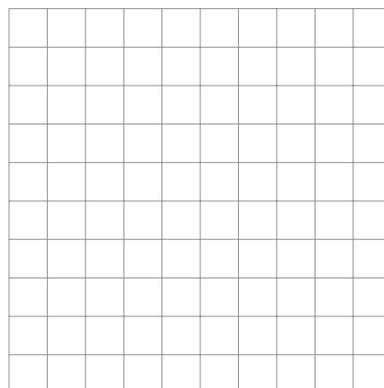
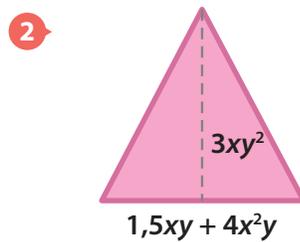
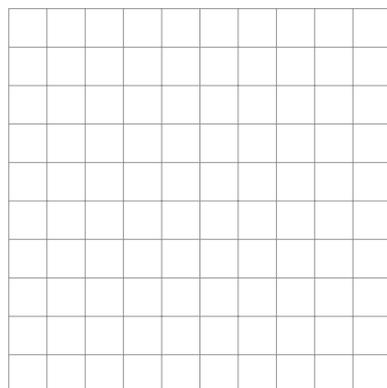
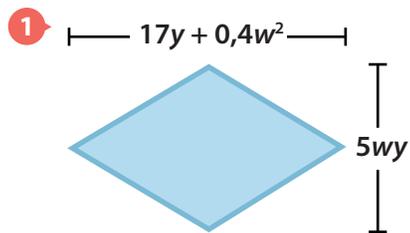


2 Calcule el volumen del siguiente paralelepípedo:



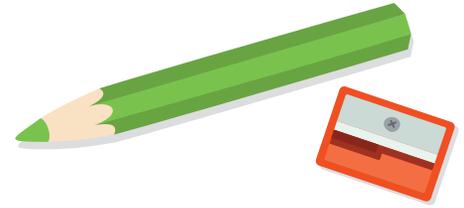
Actividad 32

Encuentre el área de cada figura.



Clase 10 Esta clase tiene video

Actividad 33



Realice las siguientes multiplicaciones entre polinomios.

1 $(6ab + 9)(3a - 2b)$

2 $(-7xy^2 - 2x^2y)(x^2 + y^2)$

3 $(4p - 2q + 5)(p + 4q)$

4 $(2m + 5n - 1)(m - n)$

Actividad 34

Relacione cada producto de la fila de arriba con su respectivo resultado de la fila de abajo, coloreando los globos correspondientes del mismo color.

$(x + 4)(6x - 5)$

$(12x - 5)(3x + 1)$

$(x - 4)(6x + 5)$

$(9x - 5)(4x + 3)$

$36x^2 - 3x - 5$

$36x^2 + 7x - 15$

$6x^2 + 19x - 20$

$6x^2 - 19x - 20$

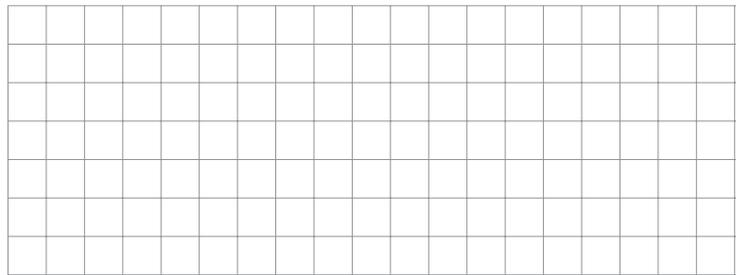
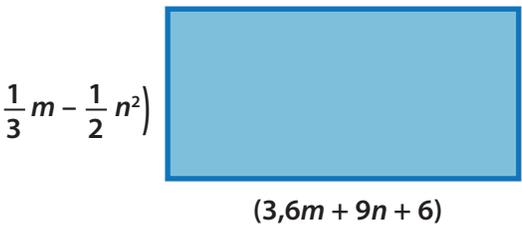
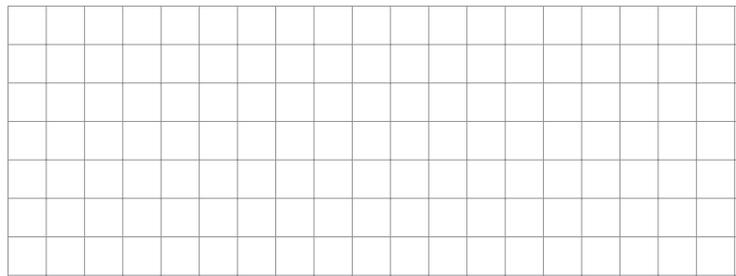
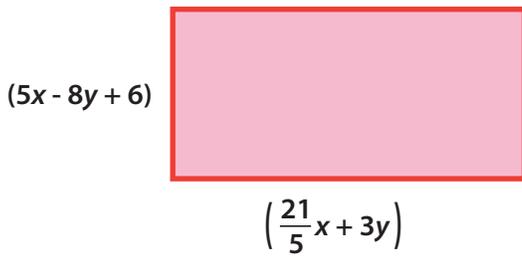
Actividad 35

Complete la tabla de acuerdo con la información que aparece en la columna izquierda. Realice en su cuaderno un dibujo del polígono mencionado.

Polígono	Perímetro	Área
1. Cuadrado: Lado: $a^2 + 4b$		
2. Rectángulo: Base: $8c + 2d$ Altura: $9c^2 - d$		
3. Triángulo isósceles: Base: $a + b$ Lado: $2a + b$ Altura: $a + 2b$		

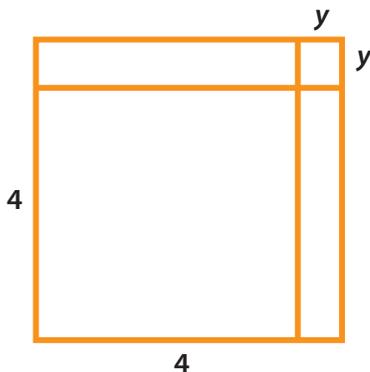
Actividad 36

Determine el área de cada rectángulo.



Actividad 37

Escriba el área de cada una de las cuatro regiones que se observan en la figura y compruebe que el área del cuadrado es igual a $y^2 + 8y + 16$. Desarrolle la operación en su cuaderno.



Observe que las áreas corresponden a dos cuadrados y dos rectángulos.



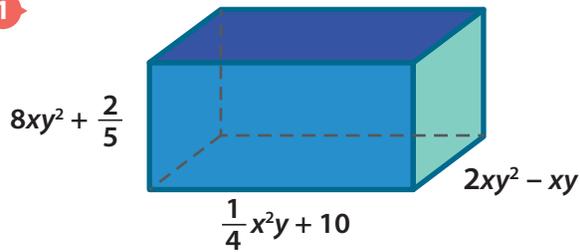
Clase 11

Tema: Multiplicación entre polinomios

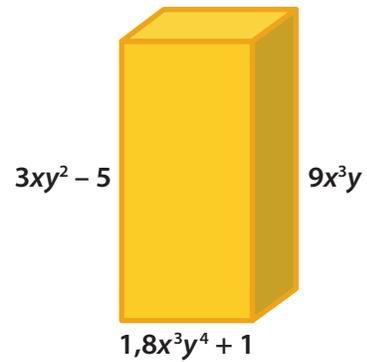
Actividad 38

Halle el volumen de cada caja.

1

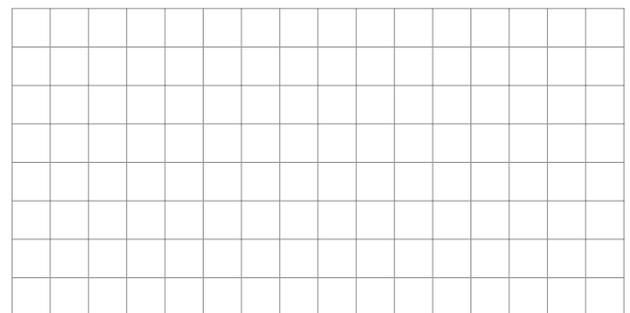
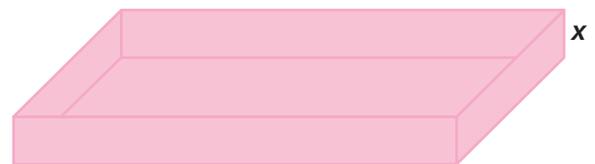
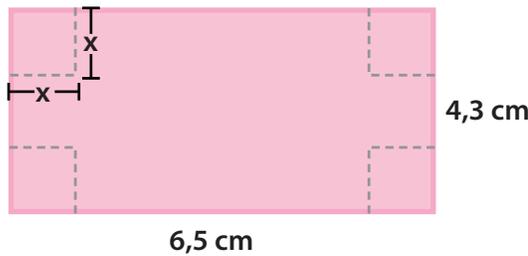


2



Actividad 39

Una fábrica de empaques construyó cajas rectangulares a partir de láminas de cartón. De cada esquina se retiró un cuadrado de lado x . Luego se unió por las esquinas para formar la caja, como se ve en la figura. Calcule el área de la lámina y el volumen de la caja.



Actividad 40

Determine el polinomio que resulta para cada expresión, teniendo en cuenta que:

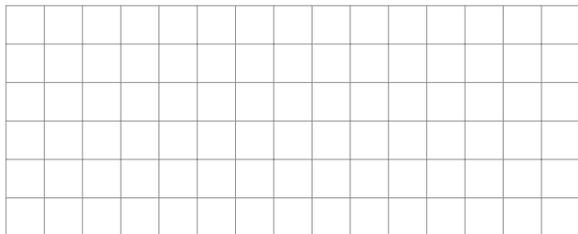
$A = \frac{5}{8}x^2y$

$B = 4x + 9y$

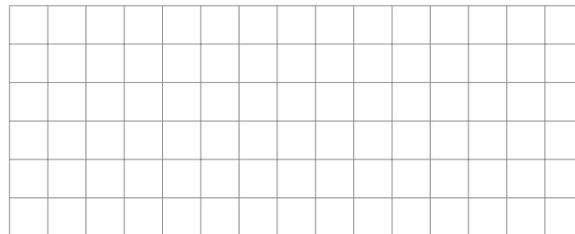
$C = 5x^2 - 6xy + 3y^2$

$D = 2,5x^3 + x^2y + 7y^2$

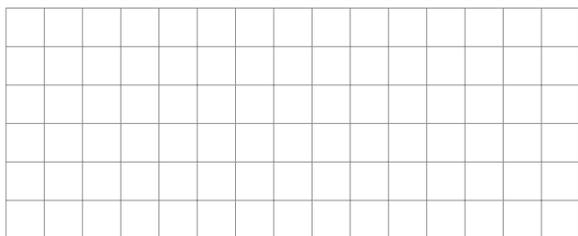
1 A · C



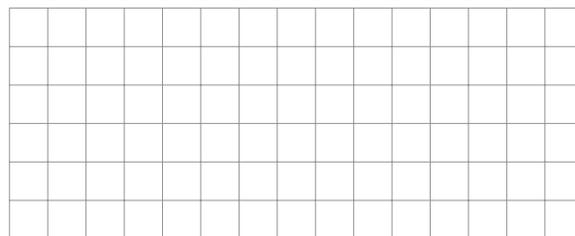
2 B(A + C)



3 A (C + D)



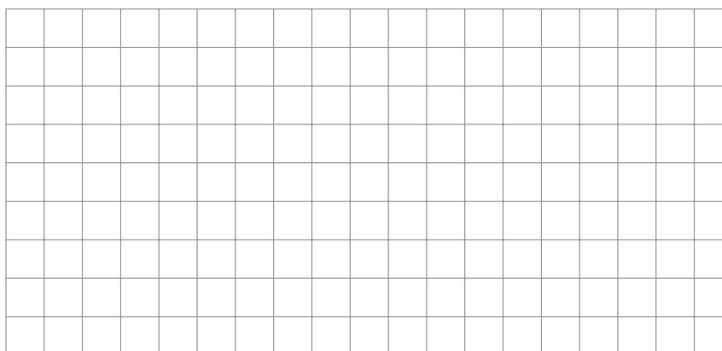
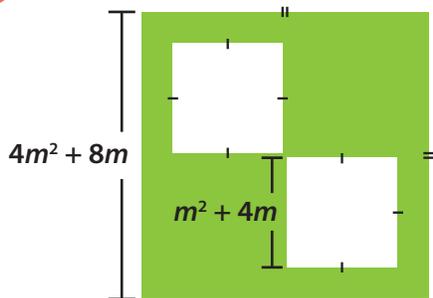
4 D(A + B)



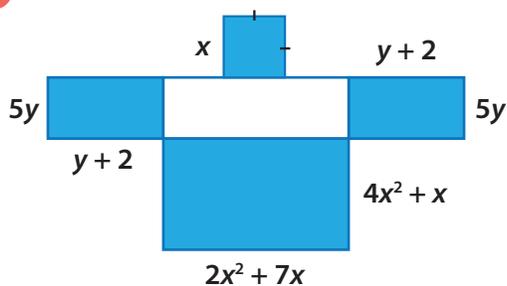
Actividad 41

Escriba una expresión que represente el área sombreada de las siguientes figuras.

1

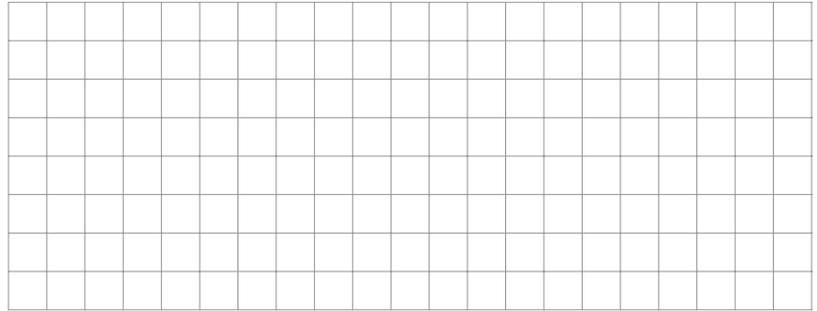
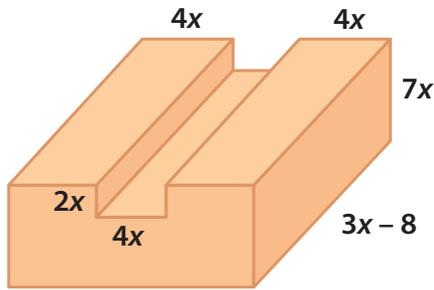


2



Actividad 42 – Tarea

¿Cuál es el volumen de la siguiente figura?



Resumen

Multiplicación de monomios

La multiplicación de monomios se realiza aplicando las propiedades de la potenciación y de los números reales.

Para multiplicar dos o más monomios se multiplican los coeficientes y la parte literal de cada monomio, teniendo en cuenta la ley de los signos para la multiplicación de los coeficientes y las propiedades de la potenciación.

$$2x^2 \cdot 3x^4 = 6x^{2+4} = 6x^6$$

Multiplicación de un monomio por un polinomio

Para multiplicar un monomio por un polinomio se aplica la propiedad distributiva de la multiplicación y las propiedades de la potenciación.

$$\begin{aligned} & -3x^2y(2x + 3x^2y - 4xy^2) = \\ & -6x^3y - 9x^4y^2 + 12x^3y^3 \end{aligned}$$

Multiplicación de polinomios

La multiplicación de polinomios se hace aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición o la sustracción.

Para multiplicar dos polinomios, se multiplica cada término del primer polinomio por cada uno de los términos del segundo polinomio.

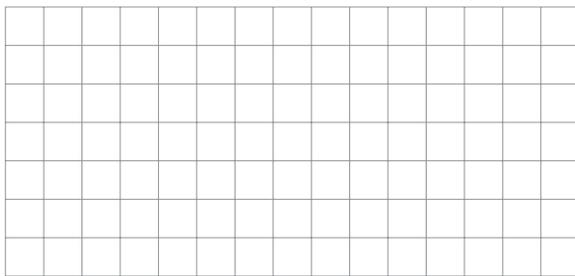
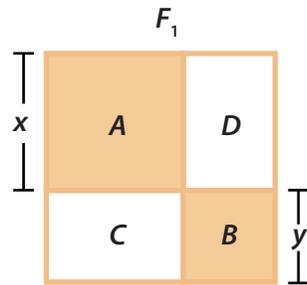
$$\begin{aligned} & (5m^2 + 2n)(3m + 7n^3 - 2) \\ & 15m^3 + 35m^2n^3 - 10m^2 + 6nm + 14n^4 - 4n \end{aligned}$$



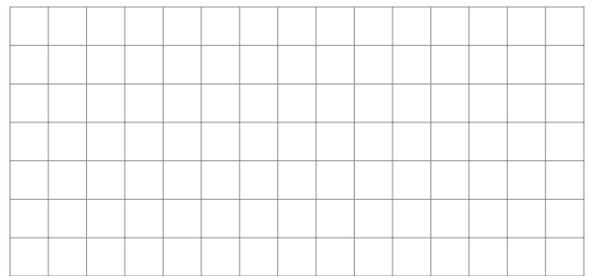
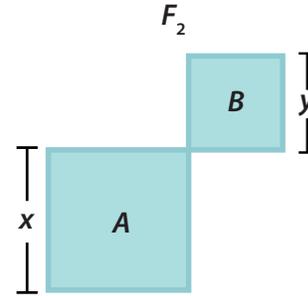
Actividad 44

Calcule el área de cada figura como la suma de las áreas que lo conforman. Las figuras marcadas con A y B en los numerales 1 y 2 son cuadrados.

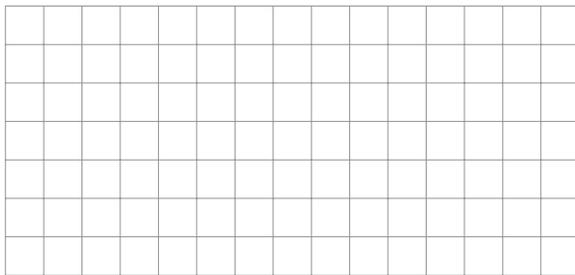
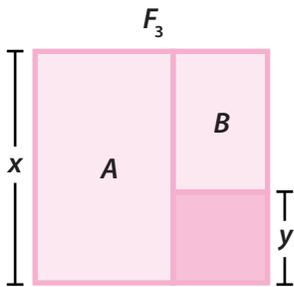
1



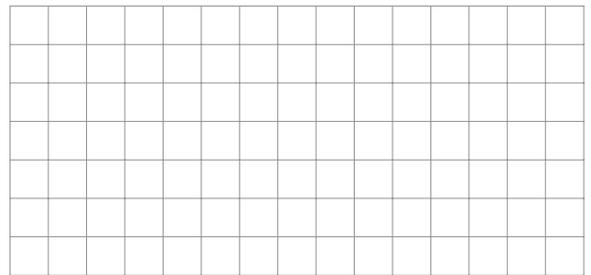
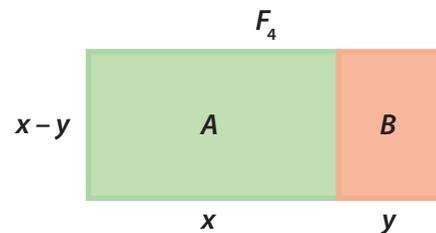
2



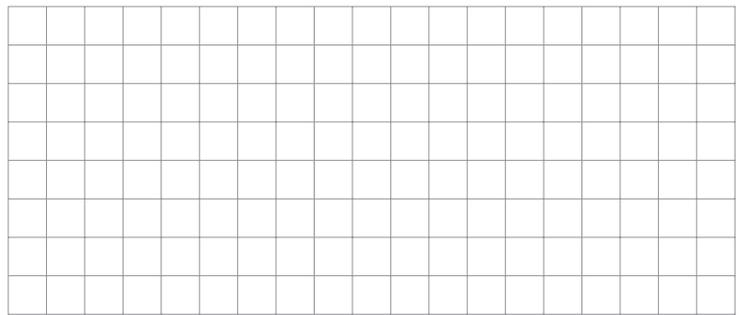
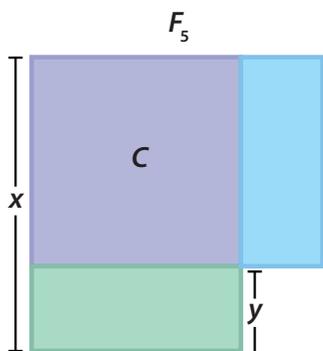
3



4



5



+

Clase 13

Actividad 45

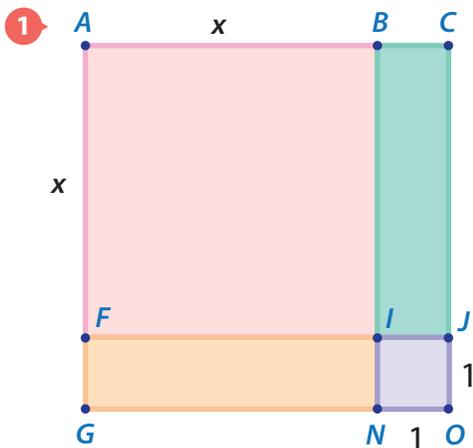
Teniendo en cuenta las figuras de la Actividad 44 de la clase 12, escriba **F** o **V** en el espacio indicado según la afirmación sea falsa o verdadera.

- 1. Área $F_1 = \text{Área } F_2$ _____ por tanto $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ _____
- 2. Área $F_3 = \text{Área } F_4$ _____ por tanto $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$ _____
- 3. Área $F_3 = \text{Área } F_5$ _____ por tanto $(x - y)^2 = x^2 - y^2$ _____

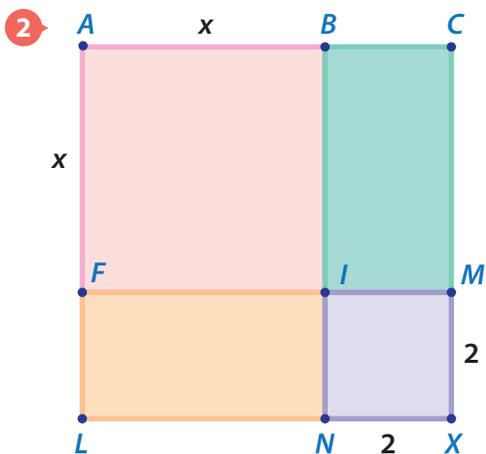


Actividad 46

De acuerdo con la figura, escriba y haga el desarrollo del producto notable que representa el área de los cuadriláteros indicados presentados a continuación:



ACOG =



ACXL =



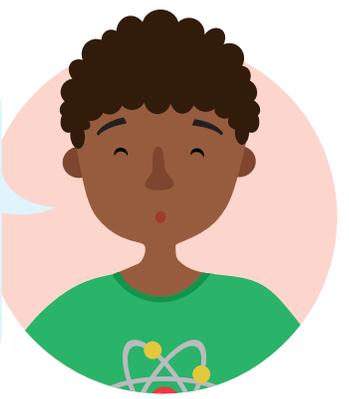
Actividad 50

Realice los siguientes productos:

1. $(a + b + 1)(a + b - 1) =$

El producto de dos raíces con el mismo índice se puede escribir como una sola raíz. Por ejemplo

$$\sqrt{2}\sqrt{7} = \sqrt{14}$$

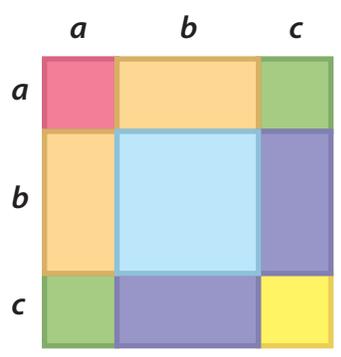


2. $(1 - \sqrt{a})(1 + \sqrt{a}) =$

3. $(x + y - 1)^3 =$

Actividad 51

Tomando como modelo la figura dada a continuación, encuentre el resultado del producto entre $(a + b + c)$ y $(a + b + c)$



Actividad 52 – Tarea

Escriba, en cada caso, la expresión algebraica que corresponde. Luego, resuelva.

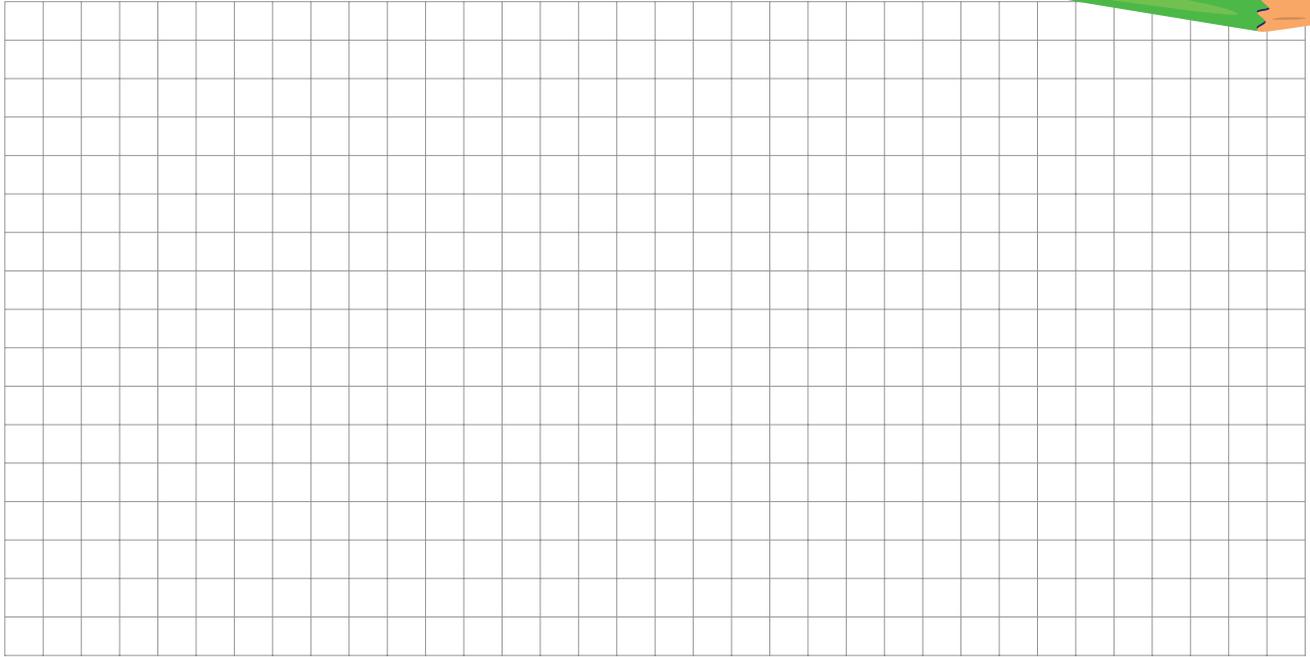
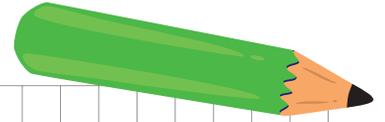
1. El cuadrado de la suma de los números $4j$ y $7q$ _____

2. El cubo de la diferencia de los números $2a$ y $3b$ _____

3. El producto de la suma y la diferencia de los números $8r$ y $10t$ _____

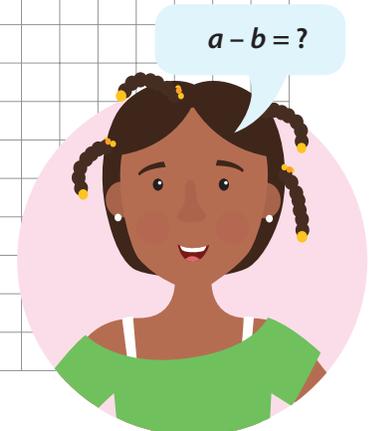
 **Actividad 54**

Ilustre geoméricamente la diferencia: $(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2$



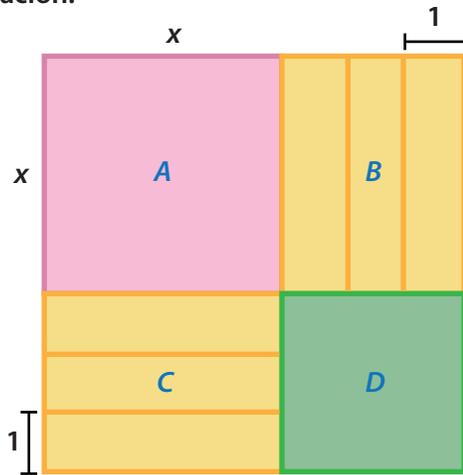
 **Actividad 55**

Hallar la diferencia entre dos números a y b , sabiendo que la suma de sus cuadrados $a^2 + b^2$ es 15 y su producto ab es igual a 3.



Actividad 56 – Tarea

Basándose en la gráfica dada, escriba la expresión algebraica que representa cada una de las áreas de las regiones que se dan a continuación.



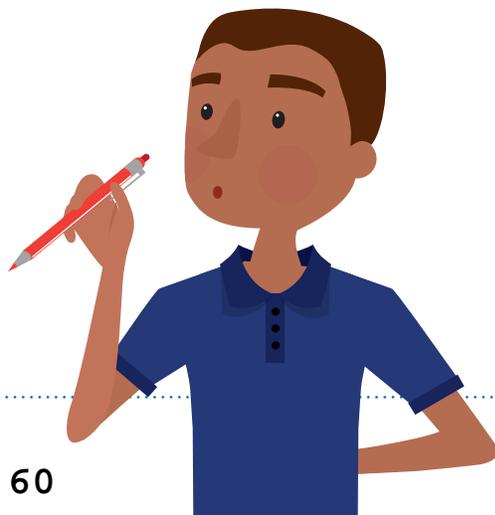
1 A+(B+C)+D

2 A + B

3 A – D

4 A+B+C

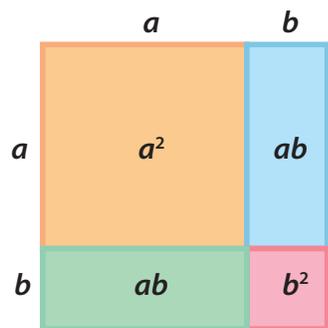
5 D - (B + C)



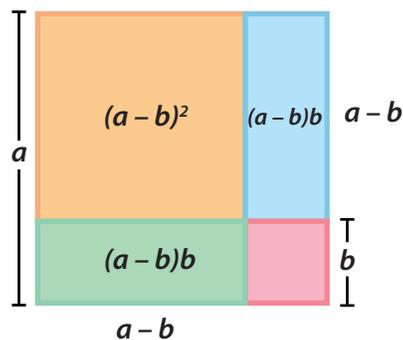
Resumen

Un producto notable es el nombre que se le da a las multiplicaciones de expresiones algebraicas que cumplen reglas fijas y que se pueden determinar por simple inspección, sin verificar la multiplicación.

1. Cuadrado de un binomio:

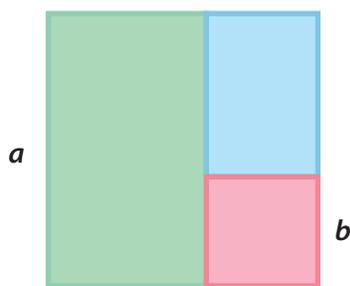


$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

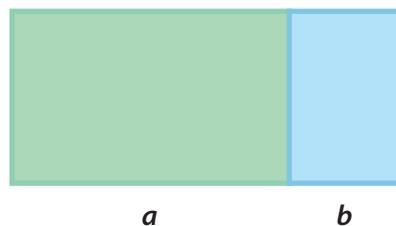


$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

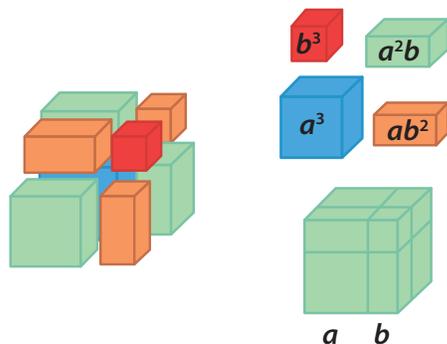
2. Producto de una suma por su diferencia:



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



3. Cubo de un binomio:



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

Si hacemos $a - b = a + (-b)$ podemos concluir que: $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Clase 16

Esta clase tiene video

Tema: División entre monomios



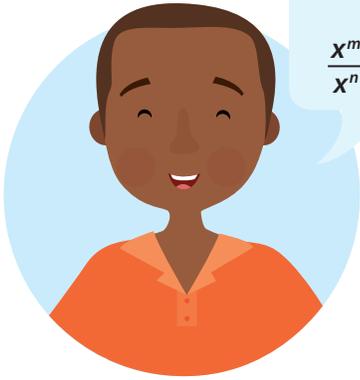
Actividad 57

Lea la información presentada. Luego, resuelva las divisiones.



Para **dividir monomios** se deben utilizar las propiedades de la **potenciación**

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n} \quad x^{-m} = \frac{1}{x^m}$$



1 $\frac{a^9}{a^4}$

2 $\frac{36w^{16}}{12w^5}$

3 $\frac{3b}{10b^3}$

4 $\frac{8m^3}{10m^3}$

5 $\frac{16m^9}{-60n^6}$

6 $\frac{-14x^4y^7}{6x^5y^4}$

7 $\frac{15t^5}{60t^6}$

8 $\frac{-x^6y^5}{-6x^5y^4}$



Actividad 58

Escriba en cada casilla la expresión algebraica adecuada.

1 $\frac{r^{12}}{\square^3} = r^9$

2 $\frac{z^{15}}{\square} = z^4$

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

4 $\frac{\square}{9y^8} = 10y^3$

5 $\frac{12x^5y^8}{\square} = \frac{6y^2}{5x}$

6 $\frac{-3m^2n^8}{\square} = \frac{m}{n}$

Actividad 59

Escriba cada expresión como una división. Luego, resuelva.

1 La división entre $-25a^2b^3$ y $5ab$

2 El cociente entre $16x^5y^3$ y $-3xy^3$

3 El cociente entre $-72m^7n^5$ y $-9m^6n^5$

La división entre dos expresiones también se conoce como el cociente entre ellas.



Clase 17 Esta clase tiene video

Tema: División de expresiones algebraicas

Actividad 61

1 Lea la siguiente información.



Para **dividir un polinomio entre un monomio**, es necesario dividir cada término del polinomio entre el monomio.



Recuerde que la **división entre dos expresiones** se puede escribir usando el símbolo \div o usando fracciones.

Por ejemplo, $(3m^2n^3 + 2mn^2 - mn) \div (mn)$ es:

$$\frac{3m^2n^3 + 2mn^2 - mn}{mn} = \frac{3m^2n^3}{mn} + \frac{2mn^2}{mn} - \frac{mn}{mn} = 3mn^2 + 2n - 1$$

2 Resuelva las siguientes divisiones de un polinomio entre un monomio.

a) $\frac{10x^5 + 28x^3}{2x}$

b) $\frac{15a^2b^5 - 5a^3b^6}{5a^2b^2}$

c) $\frac{22y + 4y^7}{y^9}$

d) $\frac{m^8 + m^4 - m^3}{m^5}$

Actividad 62

1 Relacione las divisiones de la izquierda con los resultados dados a la derecha.

a) $\frac{a^2 - 6a + 4}{2a}$

$5a^2 + 3b^2$

b) $\frac{6x^2 - 8x + 24}{2x}$

$3x + 4 - \frac{12}{x}$

c) $\frac{10x^2y^2 - 8xy^3 + 6y}{2y^2}$

$3y^2 + 2y$

d) $\frac{25a^3b + 15ab^3}{5ab}$

$5x^2 - 4xy + \frac{3}{y}$

e) $\frac{2b^2 + b - 8}{2b}$

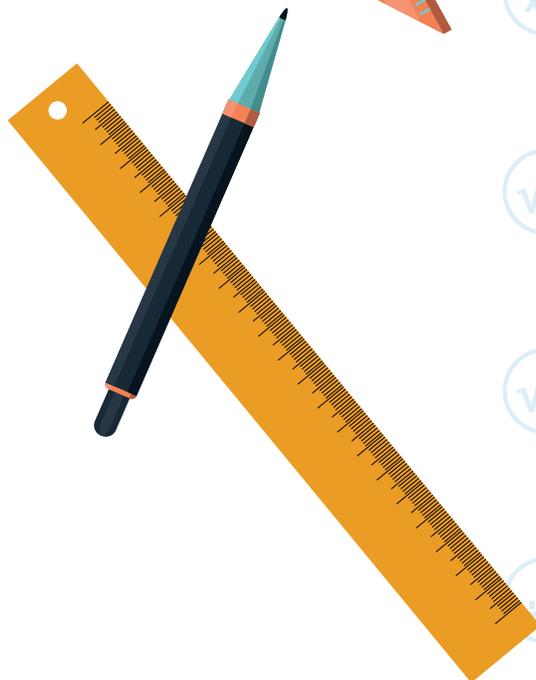
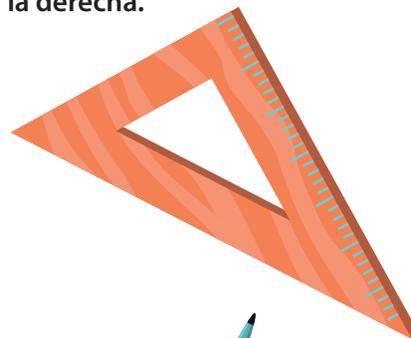
$b + \frac{1}{2} + \frac{4}{b}$

f) $\frac{15x^2 - 10x - 25}{5}$

$\frac{1}{2}a - 3 + \frac{2}{a}$

g) $\frac{9y^3 + 6y^2}{3y}$

$3x^2 - 2x - 5$



- 2 Para cada uno de los siguientes sólidos se tiene el volumen V y la altura h . Encuentre el área de la base.

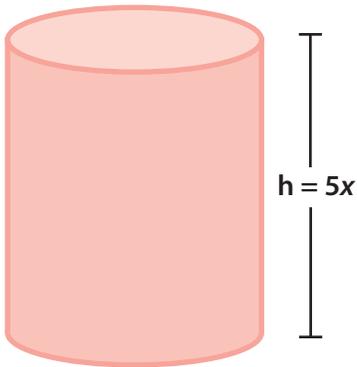
El volumen V de los sólidos mostrados a continuación está dado por la expresión:

$$V = A_b \times h$$

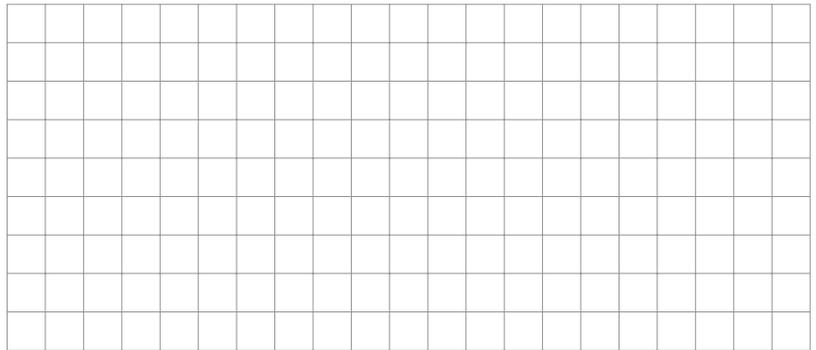
donde A_b es el área de la base y h es la altura.



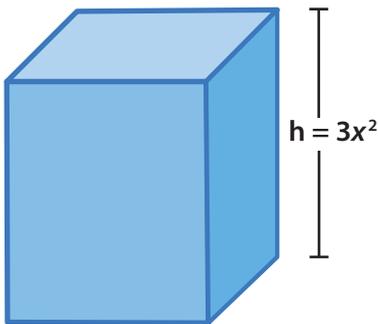
a)



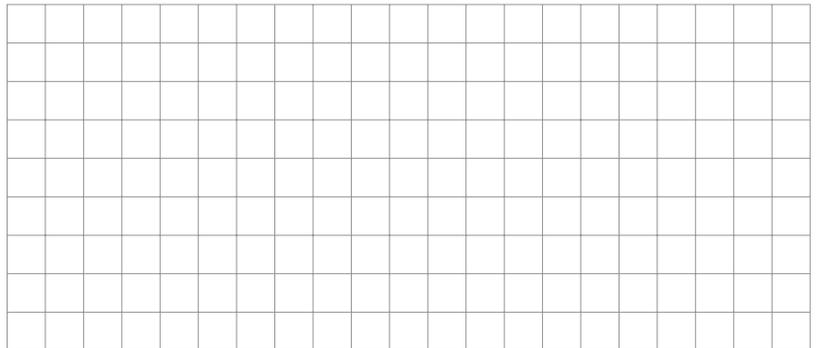
$$V = 15x^3 - 5x^2$$



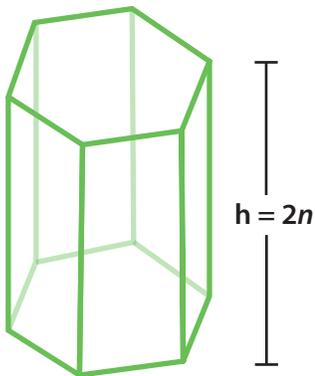
b)



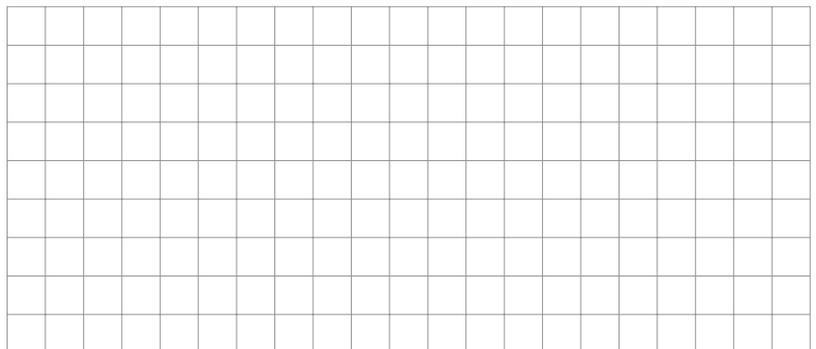
$$V = 9x^5 - 15x^3 + 6x$$



c)

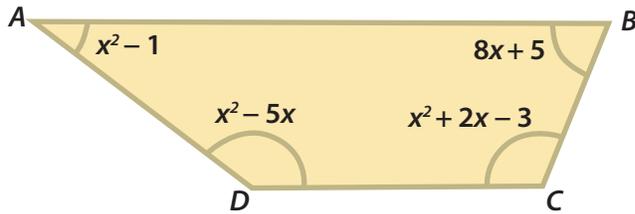


$$V = 12n^3 + 14n^2 + 2n$$



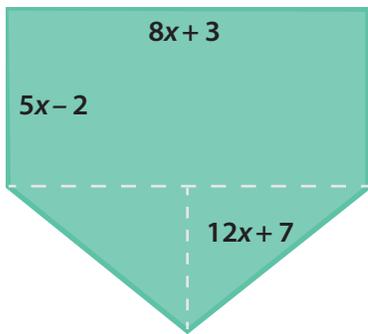
Actividad 71

1 Escribe la expresión algebraica que define la suma de los ángulos del cuadrilátero.



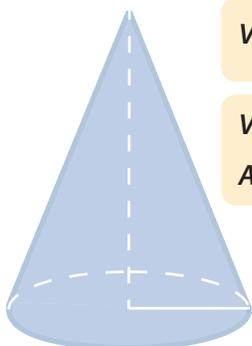
2 Resuelva

a) Se quiere embaldosar un salón cuyas dimensiones son las mostradas en la figura. Escribe la expresión algebraica para calcular cuántos metros cuadrados de baldosa se necesitan.



b) Si el valor de x en la figura anterior es 5, ¿cuántos metros cuadrados de baldosa se necesitan?

3 Encuentre la altura del cono si se tiene el volumen (V) y el área de la base (A_b).



$$V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} A_b \times h$$

$$V_{\text{cono}} = x^2 + 2x + 1$$

$$A_b = x + 1$$
