

Aulas

sin fronteras



Matemáticas 8

PRIMER Y SEGUNDO BIMESTRE

GUÍA DEL ESTUDIANTE



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINEDUCACIÓN

uncoli
UNIÓN DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República

Yaneth Giha Tovar
Ministra de Educación Nacional

Liliana María Zapata Bustamante
Secretaria General con funciones de Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media (E)

Mónica Ramírez Peñuela
Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media

Camila Gómez Afanador
Subdirectora de Fomento de Competencias

Diego Pulecio Herrera
Subdirector de Referentes y Evaluación

Ana María Pérez Martínez
Coordinadora Aulas Sin Fronteras – MEN

Agradecimientos a los funcionarios del MEN que definieron e iniciaron este proyecto:

Gina Parody D'Echeona (Ministra de Educación Nacional 2014-2016)

Luis Enrique García de Brigard (Viceministro de Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)

Laura Patricia Barragán Montaña (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2014-2015)

Ana Bolena Escobar Escobar (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2015- 2016)

Paola Trujillo Pulido (Directora de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media 2016- 2017)

**Equipo encargado de la construcción de las guías pedagógicas y material audiovisual de Octavo grado
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)**

Camilo París Anzola (Gimnasio La Montaña)
Coordinador Aulas Sin Fronteras

Andrea Constanza Perdomo Pedraza (Colegio Santa Francisca Romana)
Coordinadora Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras

Merly Abril Ochoa (Colegio Italiano Leonardo Da Vinci)

Claudia Yaneth Gómez Duque (Colegio Andino – Deutsche Schule)

Carlos Guerra Gómez (Colegio San Jorge de Inglaterra)

Juan Gabriel Malagón González (Voluntario)

Olga María Nagle Moreno (Institución Educativa Agrícola Diego Luis Córdoba)

.....
Segunda edición

Bogotá, D. C., enero 2018

Revisión de actividades (Estudiantes Colegio Santa Francisca Romana)

Camila González Cuervo (noveno grado)

Sofía Ochoa Mora (noveno grado)

Laura Alejandra Hernández Guerrero (noveno grado)

Alejandra Rangel Rosales (noveno grado)

Edición

Paulina Zuleta Jaramillo

Diseño y diagramación

Pauline López Sandoval (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)

Mónica Contreras Páez (Centro de Innovación Educativa Regional – Centro)

ISBN

978-958-785-009-3

Colegios UNCOLI participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2016-2017:



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento





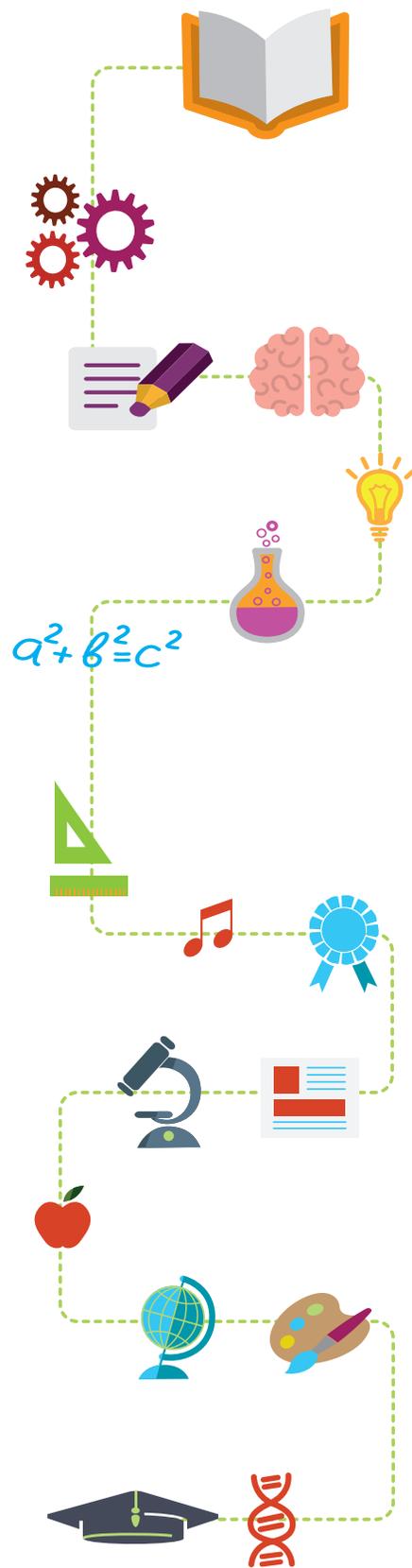
Querido estudiante:

Este es su libro. Es un libro creado para apoyar las clases del proyecto *Aulas Sin Fronteras*, donde cada letra, cada símbolo y cada dibujo fueron pensados para ayudarle a desarrollar habilidades y conocimientos que le ayuden a ampliar sus horizontes y posibilidades, a desarrollar un proyecto de vida propio sobre bases sólidas, capaz de ayudar al progreso de su región y su país. Este es un libro muy importante porque nada abre tantas puertas como una buena educación.

Este libro no es un tesoro para guardar, es para usar. Es un libro de trabajo, lleno de ejercicios para escribir, recortar o dibujar. Como cualquier libro, merece cuidado, pero el tesoro no está en la carátula ni en el colorido de las páginas, sino en el aprendizaje que le quedará a través de los cursos que guían el trabajo con estos materiales.

Además de esta guía, usted puede repasar, a cualquier hora, los videos relacionados con cada tema de clase a través de Internet, en la página del proyecto, <http://www.aulassinfronteras.edu.co/>. En la misma página podrá enviar preguntas o comentarios a los docentes que han creado los materiales.

¡Disfrútelo!





The background is a solid blue color with a repeating pattern of various mathematical and technical icons in a lighter shade of blue. These icons include: a square root symbol ($\sqrt{2}$), a bar chart, a pie chart, a calculator, a compass, a pencil, a percentage sign (%), a line graph, a hand holding a tablet, a 3D cube, a protractor, a gear, and a hand holding a pen.

+ -
X ÷

PRIMER
.....
BIMESTRE



Clase 1

Tema: Los conjuntos numéricos: naturales, enteros y racionales

Actividad 1

En el espacio asignado , escriba **V** si la afirmación es verdadera o **F** si es falsa. Justifique la respuesta si respondió (**F**).

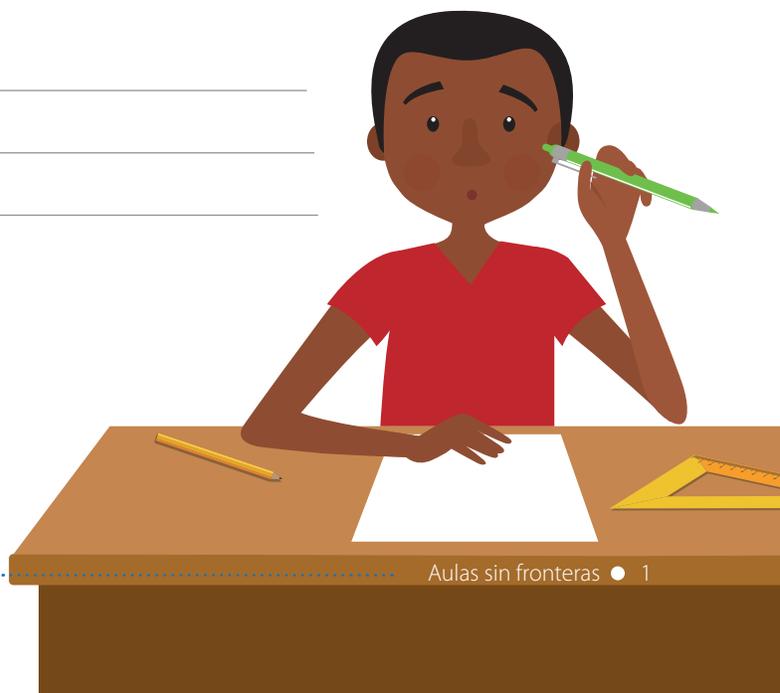
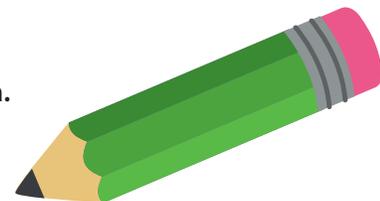
El número -7 es natural.

El número cero es entero positivo.

Todos los números naturales son enteros.

Existen números enteros que son naturales.

Algunos números racionales no son enteros.



Actividad 2

Complete las tablas según corresponda.

1 Escriba ✓ en el conjunto al que pertenece cada número

| Número | N | Z | Q |
|---------------|---|---|---|
| 1500 | | | |
| $\frac{5}{2}$ | | | |
| -723 | | | |
| -0,5 | | | |

2 Escriba los números que cumplen las condiciones dadas

| Número | N | Z | Q |
|--------|---|---|---|
| | | | ✓ |
| | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ✓ | | |
| | ✓ | ✓ | |

Actividad 3

Ubique los siguientes números en la recta numérica.

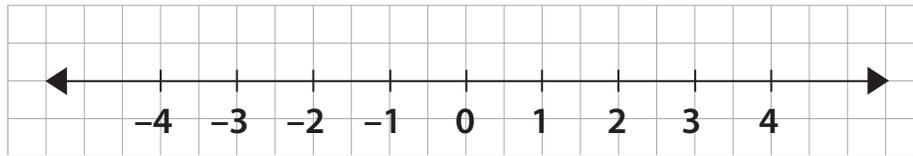
1 -3

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

3 $\frac{9}{4}$

4 -1,6

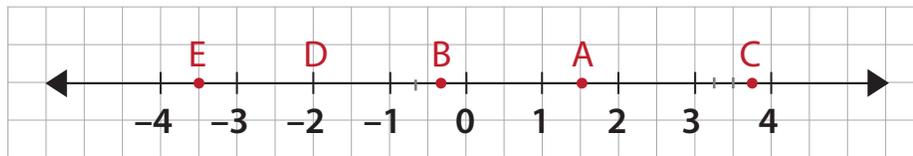
5 $\frac{3}{5}$



Actividad 4

Escriba en el recuadro el número racional que corresponde.

A B C D E

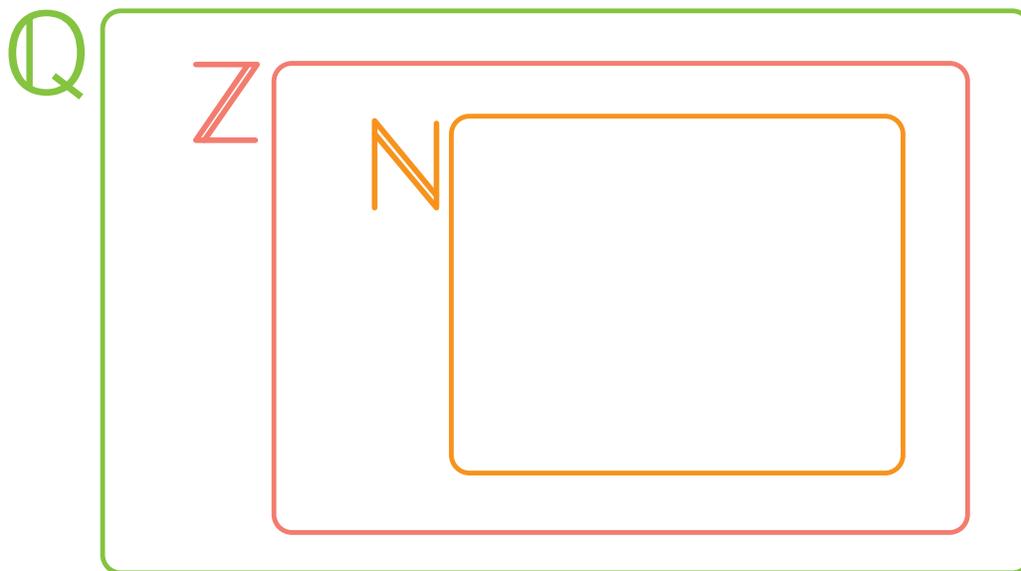


Clase 2

Actividad 5

Ubique los siguientes números en el diagrama de *Venn* teniendo en cuenta el conjunto numérico al que pertenece cada uno.

- 1 $\frac{1}{3}$
- 2 -7530
- 3 $\frac{45}{8}$
- 4 $-\frac{15}{7}$
- 5 25
- 6 $\frac{16}{8}$
- 7 0,8
- 8 1,532
- 9 -12
- 10 0



Actividad 6

Escriba los elementos de los siguientes conjuntos. Observe el ejemplo en los globos.

C = {números naturales mayores que 5}

C = {6, 7, 8, ...}

1 H = {números mayores que -4 y menores o iguales que -1}

H = { _____ }

2 T = {números menores que -5}

T = { _____ }



Actividad 7

1 Utilice los símbolos \in (pertenece) y \notin no pertenece en cada caso.

a) $-27 \square \mathbb{N}$

b) $-\frac{2}{8} \square \mathbb{Q}$

c) $532 \square \mathbb{Z}$

d) $-1,98 \square \mathbb{Z}$

Pertenece se utiliza entre elemento y conjunto.



2 Utilice los símbolos \subset (está contenido) y $\not\subset$ no está contenido en cada caso.

a) $\mathbb{Z}^- \square \mathbb{N}$

b) $\mathbb{N} \square \mathbb{Q}$

c) $\mathbb{Q} \square \mathbb{N}$

d) $\mathbb{Z}^+ \square \mathbb{Z}$

Contenencia se usa de conjunto a conjunto.



Actividad 8

Escriba los símbolos \in , \notin , \subset o $\not\subset$ según corresponda.

1 $0 \square \mathbb{Q}$

2 $0,8 \square \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$

3 $\mathbb{N} \square \mathbb{Z}$

4 $\{1, 3, 5\} \square \mathbb{Q}$

5 $\{0,5, \frac{3}{4}, 1\} \square \mathbb{N}$

6 $\{5\} \square \mathbb{N}$



Clase 3

Actividad 9

1 Exprese los siguientes números racionales en forma decimal.

- a) $\frac{7}{5} =$ _____
- b) $-\frac{9}{8} =$ _____
- c) $\frac{5}{3} =$ _____
- d) $-\frac{82}{11} =$ _____
- e) $\frac{613}{100} =$ _____
- f) $\frac{49}{6} =$ _____

2 Exprese los siguientes números decimales en forma racional

- a) 1,8 = _____
- b) $-4,\overline{19} =$ _____
- c) 0,0512 = _____
- d) 4,4 = _____
- e) $0,\overline{43} =$ _____
- f) $-1,\overline{325} =$ _____

El conjunto de dígitos que se repiten en la parte decimal, se denomina **período**.



Los decimales se pueden clasificar en finitos e **infinitos**.

Los infinitos pueden ser periódicos puros o periódicos mixtos.



Actividad 10

Clasifique los siguientes números en decimal finito, periódico puro o periódico mixto.

- 1 1,4 _____
- 2 $1,\overline{6}$ _____
- 3 $-7,\overline{45}$ _____
- 4 0,875 _____
- 5 $0,\overline{43}$ _____
- 6 0,001 _____
- 7 $-3,\overline{58}$ _____

Decimal periódico puro: aquel en el que el periodo empieza inmediatamente después de la coma.

Decimal periódico mixto: aquel en el que el período empieza unas cifras después de la coma.



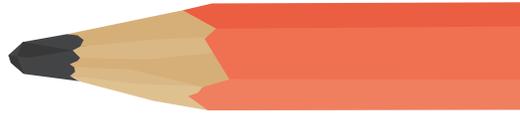
Actividad 11

Complete la siguiente tabla. Observe el ejemplo.

| Racional como fracción | Racional como decimal | Clasificación |
|------------------------|-----------------------|---------------|
| $\frac{7}{40}$ | 0,175 | Finito |
| $\frac{10}{11}$ | | |
| $\frac{4}{9}$ | | |
| | $-0,5\bar{3}$ | |
| | $-2,4\bar{81}$ | |



Clase 4


 Actividad 12

Escriba **V** si la afirmación es verdadera o **F** si la afirmación es falsa. Justifique su respuesta si escribió que la afirmación es **falsa**.

- 1 Toda fracción es un decimal periódico mixto.

- 2 Algunos números racionales tienen infinitas cifras decimales periódicas.

- 3 Si un número decimal periódico puro tiene parte entera 5 y período $\bar{4}$, entonces el número puede ser $5,0\bar{4}$.

- 4 El número $5,8\bar{9}$ es un decimal periódico puro.

- 5 El número $-\frac{7}{40}$ está entre los números enteros -9 y -8 .

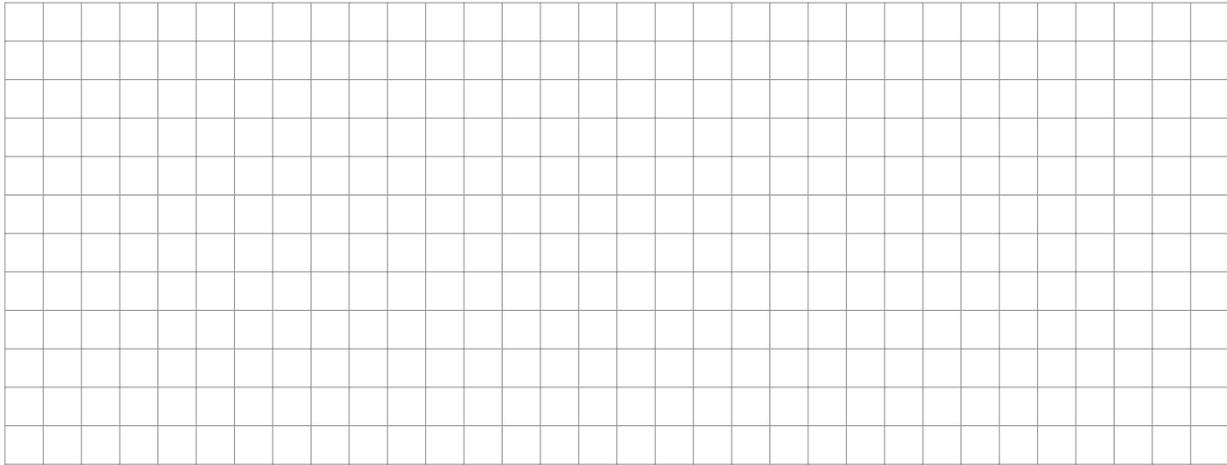

 Actividad 13

Lea la siguiente situación. Luego, resuelva las preguntas planteadas en la cuadrícula que se brinda a continuación:

Los estudiantes del Colegio Andrés Bello estuvieron de excursión. $\frac{1}{3}$ viajó a Nuquí, $\frac{2}{15}$ viajaron al parque natural Los Katíos y el resto viajó al parque natural La Ensenada de Utría.

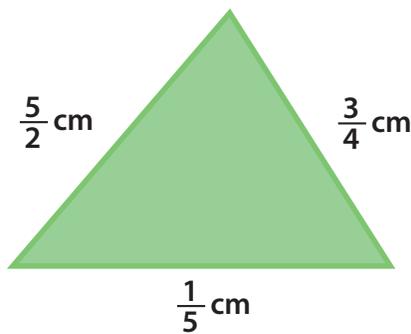


- 1 ¿Qué número decimal representa los estudiantes que viajaron al Parque natural La Ensenada de Utría?
- 2 ¿La fracción representada por los estudiantes que viajaron a Nuquí, representa un decimal periódico puro o periódico mixto?



- 3 Marque con una equis \times la respuesta correcta.

Del siguiente triángulo se puede afirmar que:



- Su perímetro es $\frac{9}{11}$ cm y representa un número decimal periódico mixto.
- Su perímetro es $\frac{59}{20}$ cm y representa un número decimal periódico mixto.
- Su perímetro es $\frac{69}{20}$ cm² y representa un número decimal finito.
- Su perímetro es $\frac{69}{20}$ cm y representa un número decimal finito.



Resumen

Expresión de fracción decimal como número decimal

Para expresar **una fracción decimal como número decimal**, se escribe el numerador de la fracción y en él se separan con una coma, de derecha a izquierda, tantas cifras decimales como ceros tenga el denominador de la fracción. Si las cifras no alcanzan, se agregan a la izquierda tantos ceros como sean necesarios.

Por ejemplo: $\frac{3}{100} = 0,03$

Expresión de número decimal como fracción decimal

Para expresar **un número decimal como una fracción decimal**, se escribe en el numerador el número sin la coma decimal, y como denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal.

Por ejemplo, $0,0051 = \frac{51}{10000}$

Clasificación de números decimales

El siguiente esquema muestra cómo se clasifican los números decimales.

Clasificación de los números decimales

■ **Decimal finito** es aquel que tiene parte decimal finita. Por ejemplo, $\frac{3}{4} = 0,75$

■ **Decimal periódico puro** es un número decimal cuya parte decimal es infinita.

Por ejemplo, $0,\overline{8}$, $1,\overline{45}$

$$0,\overline{8} = \frac{8-0}{9} = \frac{8}{9} \qquad 1,\overline{45} = \frac{145-1}{99} = \frac{144}{99}$$

■ **Decimal periódico mixto** es aquel cuya parte decimal es infinita y tiene un periodo que no empieza inmediatamente después de la coma decimal.

Por ejemplo, $0,1\overline{8}$, $3,5\overline{24}$

$$0,1\overline{8} = \frac{18-1}{90} = \frac{17}{90} \qquad 3,5\overline{24} = \frac{3534-35}{990} = \frac{3489}{990}$$

■ A las cifras decimales que se repiten en un decimal periódico se les llama **periodo**.



Clase 5

 Actividad 14 – Prueba Saber

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

- 1** En un Instituto $\frac{2}{3}$ de los estudiantes trabajan en artes gráficas, $\frac{1}{6}$ laboran en textiles y el resto trabajan en otros oficios.

Sobre el número de estudiantes que tienen otros oficios en este grupo se puede afirmar que:

- A. Es superior al número de estudiantes que trabajan en textiles.
- B. Es inferior al número de estudiantes que trabajan en artes gráficas.
- C. Es igual al número de estudiantes que trabajan en textiles.
- D. Es inferior a la suma del número de estudiantes que trabajan en artes gráficas y textiles.

- 2** Dos números enteros satisfacen las siguientes condiciones

Condición 1: El segundo excede en 4 unidades al primero.

Condición 2: La diferencia entre el producto y la suma de los dos números es 20.

Los números que cumplen dichas condiciones son:

- A. -5 y -1
- B. -6 y -2
- C. 4 y -8
- D. 8 y 12

- 3** Si a y b son números naturales impares, entonces es incorrecto afirmar que:

- A. Su suma es par
- B. Su producto es impar
- C. Su suma es un \mathbb{Z}^-
- D. La suma de sus opuestos pertenece al conjunto de los \mathbb{Z}

- 4** La suma de un número natural con un número entero negativo siempre es:

- A. \mathbb{N}
- B. \mathbb{Z}
- C. \mathbb{Q}
- D. \mathbb{Z}^-

- 5** Si un lote de forma triangular tiene de base $\frac{5}{4}$ m y altura 3 m, entonces se puede afirmar que el área del terreno representa un número decimal:

- A. Periódico puro
- B. Periódico mixto
- C. Finito
- D. Infinito

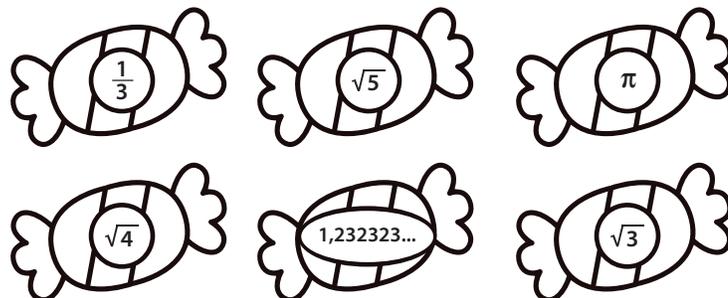


Clase 6

Tema: Números irracionales. Representación gráfica y teorema de Pitágoras

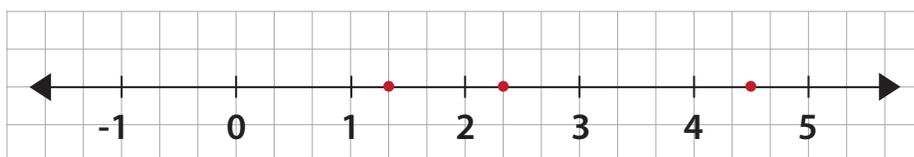
Actividad 15

Coloree con color azul los dulces que están marcados como números irracionales y con verde los que están marcados con números racionales. Explique cada elección.



Actividad 16

Relacione cada número irracional con el punto que representa en la recta numérica.



- 1 $\sqrt{2}$
- 2 $\sqrt{20}$
- 3 $\sqrt{3}$



Actividad 21

Relacione cada número irracional con su expresión decimal aproximada.

| | | |
|-------------|--------------------|-------------|
| $\sqrt{30}$ | 5,0990195135927848 | $\sqrt{32}$ |
| | 5,2915026221291812 | |
| | 5,4772255750516611 | $\sqrt{28}$ |
| $\sqrt{33}$ | 5,6568542494923802 | |
| | 5,5677643628300219 | $\sqrt{31}$ |
| $\sqrt{26}$ | 5,7445626465380287 | |

Actividad 22

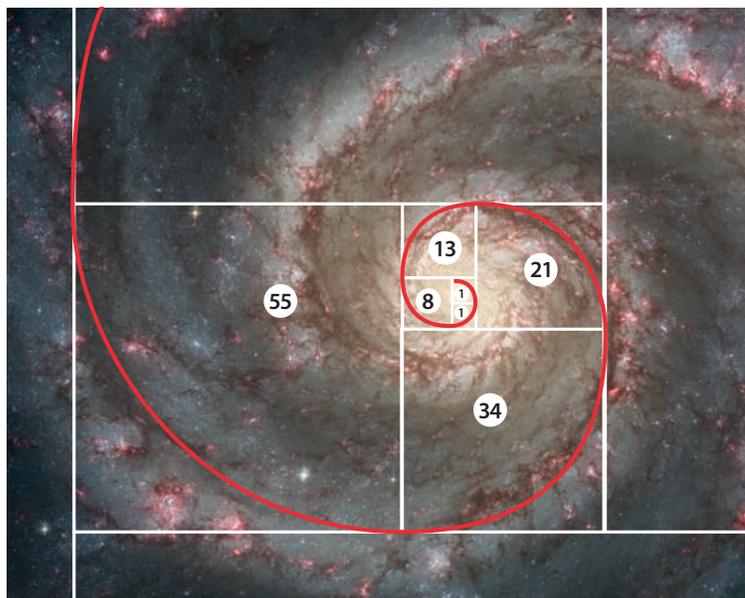
Lea de manera atenta el siguiente texto:

Una forma de aproximarse al número áureo es por medio de la llamada **sucesión de Fibonacci**. Algunos números de esta sucesión son los siguientes:

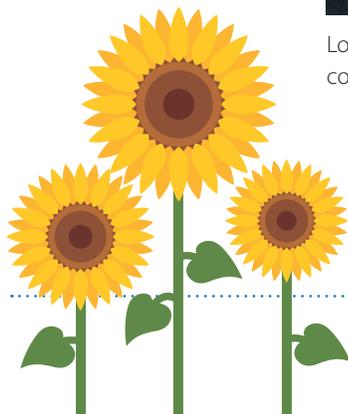
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Un número de la sucesión de Fibonacci se forma como la suma de los dos anteriores; así, el siguiente número de la sucesión se forma como $13 + 21 = 34$.

Si se dividen dos números consecutivos de la sucesión de Fibonacci el resultado se aproxima al número áureo y entre más grandes sean los números que se dividen, más cercana es la aproximación.



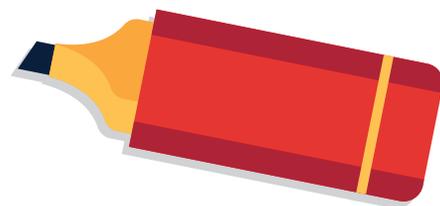
Lo asombroso de la sucesión es que está presente prácticamente en todas las cosas del Universo: las semillas de las flores y las galaxias, entre otras.



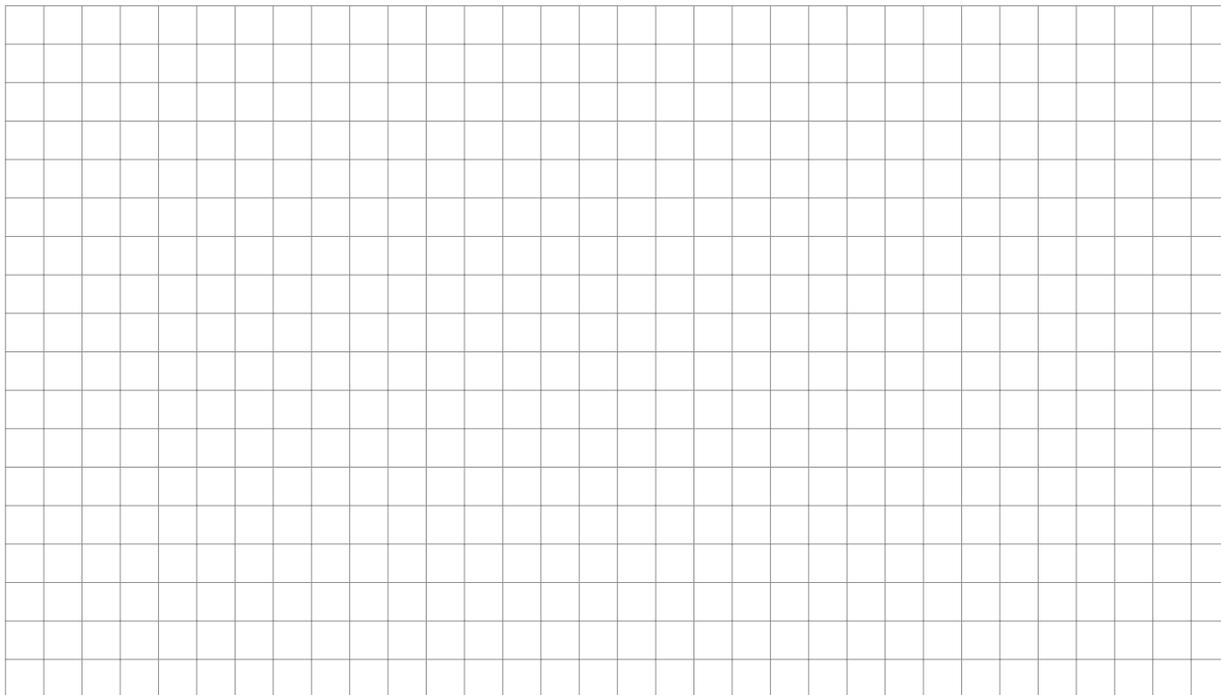
Clase 8

Actividad 23

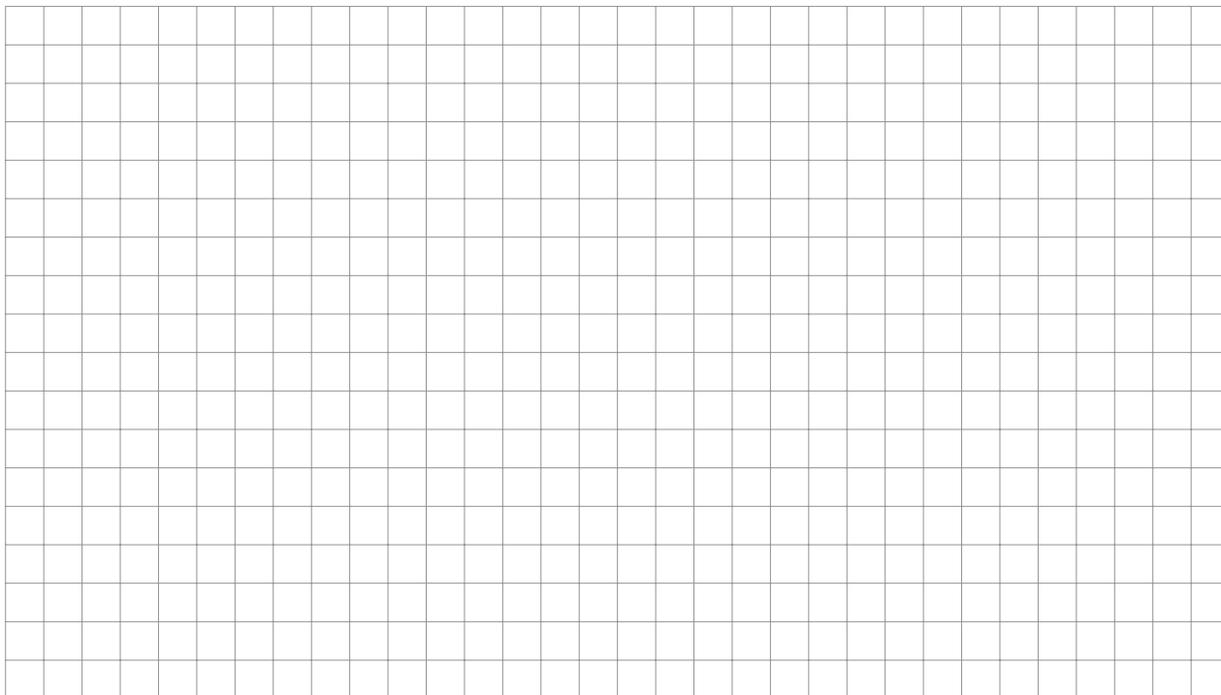
Construya los siguientes números irracionales.



1 $\sqrt{3}$



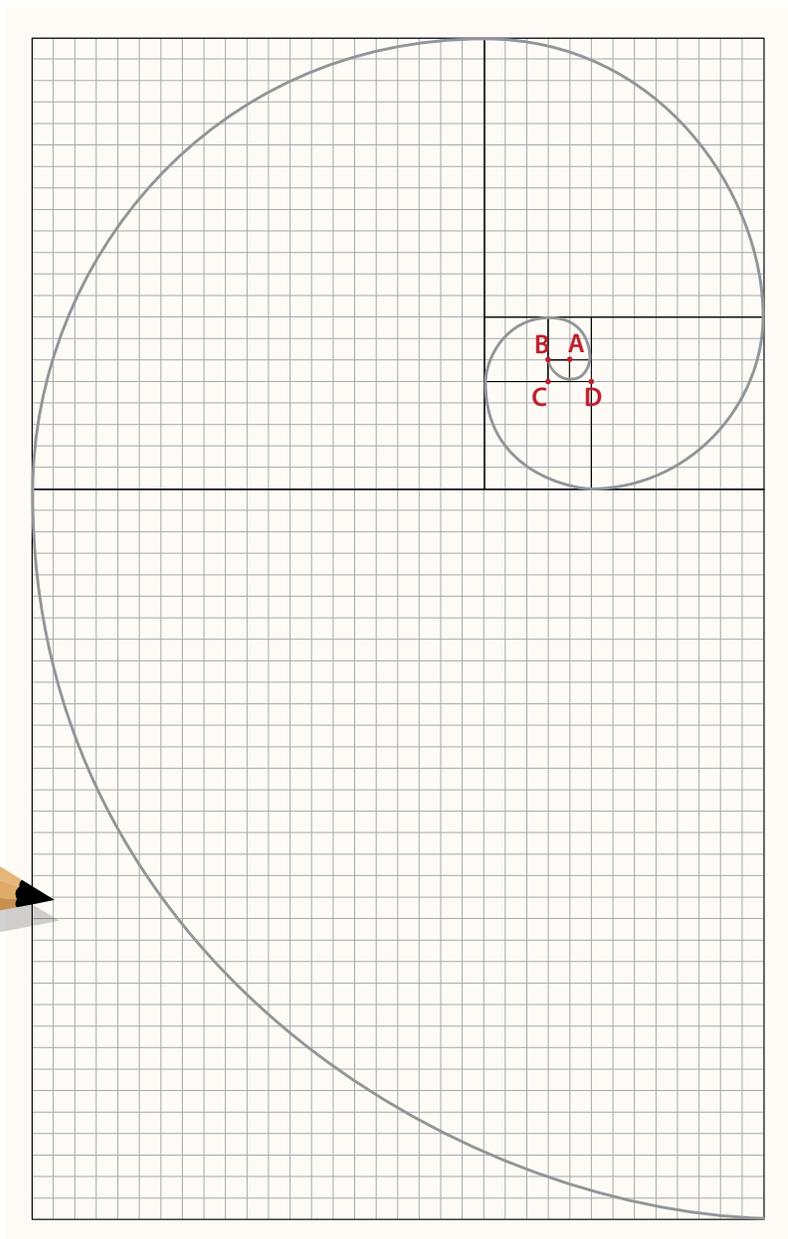
2 $\sqrt{7}$



Actividad 24

Siga los pasos para construir **La espiral de Durer**.

- 1 Construya sobre una hoja cuadriculada de su cuaderno un rectángulo de 34 cuadrados de base por 55 cuadrados de altura.
- 2 Construya dentro del rectángulo los cuadrados que se muestran en la espiral de la imagen. Cuente cuidadosamente el número de cuadros.
- 3 Ubique el compás en el punto A que se marca en la primera imagen.
- 4 Luego, trace la espiral así:
 - Desde el punto inicial A, trace un semi círculo.
 - Ubique el compás en el punto B, amplíe el radio y haga un cuarto de círculo.
 - Repita este proceso ubicando el compás en el punto C, luego en el D y comience el proceso de nuevo desde el punto A, luego en el B, etc., hasta completar la figura.



Clase 9

Actividad 25

Marque frente a cada número si es racional o irracional. Justifique su respuesta.

- 1 $\sqrt{5}$ Racional Irracional _____

- 2 $6,\overline{23}$ Racional Irracional _____

- 3 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ Racional Irracional _____

- 4 $\sqrt{4}$ Racional Irracional _____

- 5 $3,01234$ Racional Irracional _____

Actividad 26

Escriba el valor aproximado que cree que tiene cada raíz cuadrada. Use cuatro cifras decimales para la aproximación.

$\sqrt{4} =$ _____

$\sqrt{5} = 2,23606$

$\sqrt{6} =$ _____

$\sqrt{7} = 2,64575$

$\sqrt{16} = 4$

$\sqrt{17} = 4,123105$

$\sqrt{18} =$ _____

$\sqrt{19} = 4,35889$

$\sqrt{20} =$ _____

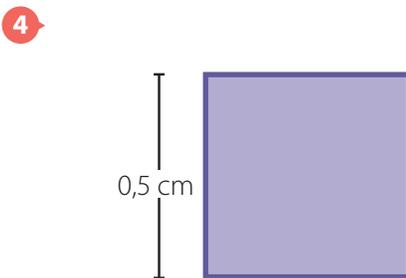
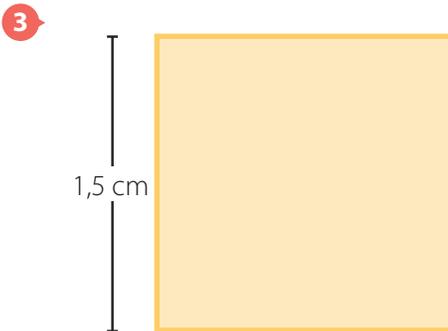
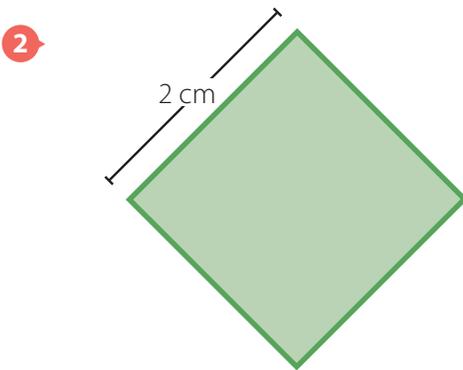
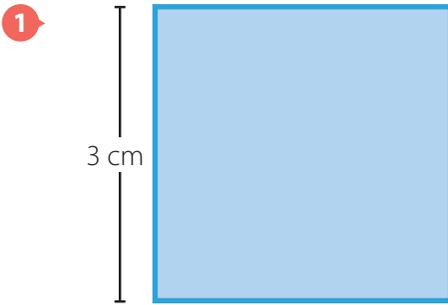
$\sqrt{21} = 4,58257$

Observe los valores dados para poder hacer la aproximación.



Actividad 27

Halle la medida de la diagonal de cada cuadrado usando el teorema de Pitágoras.



Resumen

Definición de número irracional

Los **números irracionales** son aquellos que no se pueden expresar como razones entre números enteros y tienen como característica que su expresión decimal es infinita y no periódica. Este conjunto se representa con la letra I .

Algunos irracionales son:

$$\sqrt{2} \quad \sqrt{3} \quad \pi \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Irracionales conocidos

Aunque los números irracionales son “extraños” hay varios de ellos que se usan con mucha frecuencia como:

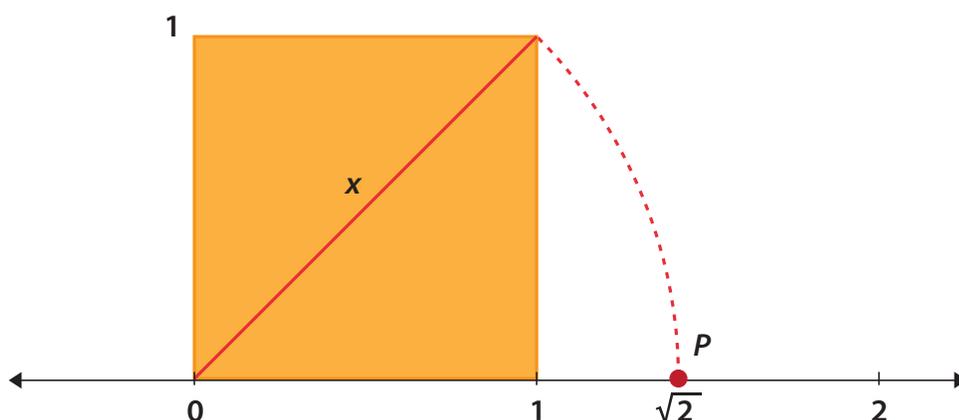
π Describe la relación entre el perímetro de una circunferencia y su diámetro.

e Se le llama así en honor al matemático Leonard Euler. Se utiliza con frecuencia en las funciones exponenciales.

φ Llamado el número de oro o el número áureo. Representa las proporciones perfectas en la naturaleza.

Representación de $\sqrt{2}$

A continuación se muestra la construcción de $\sqrt{2}$ en la recta numérica.

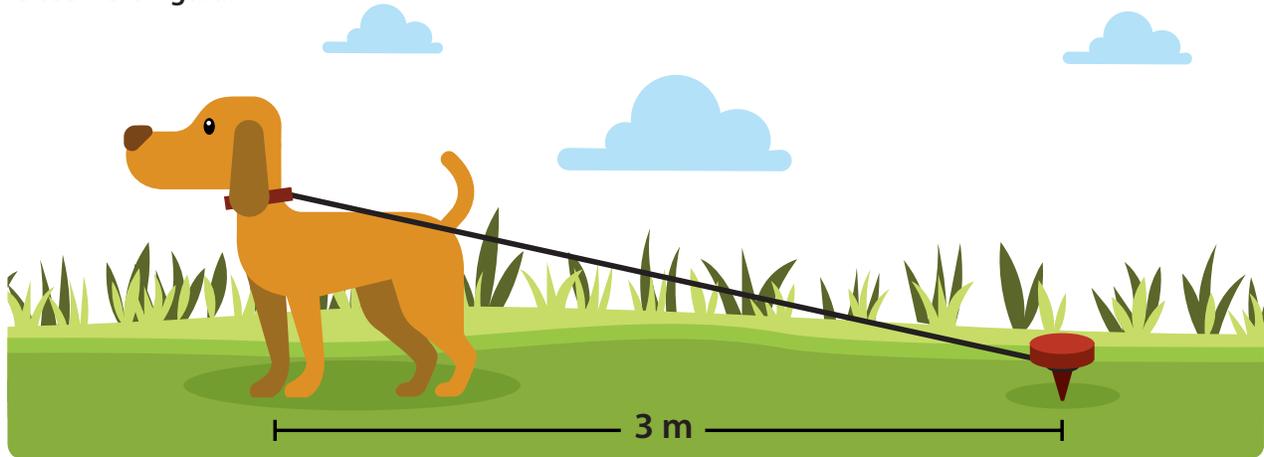


Clase 10

Actividad 28

Desafío matemático

1 Observe la figura.



¿El perro podrá alcanzar un plato de comida ubicado a 6 metros? Explique su respuesta.

2 Si el reloj de una torre da 3 campanadas en 2 segundos, ¿en cuánto tiempo dará 6 campanadas?



Clase 11

Tema: Los números reales

Actividad 29

Escriba verdadero (V) o falso (F) según las afirmaciones sean verdaderas o falsas. Justifique su respuesta si respondió **falsa**.

El opuesto de un número real es siempre un número real negativo. _____

Los números reales negativos son menores que 0. _____

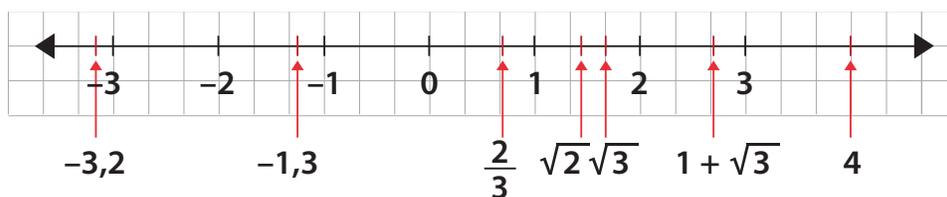
$\sqrt{4}$ es un número irracional. _____

$\sqrt{5}$ en la recta real está ubicado entre 2 y 3. _____

$-4 + \sqrt{2}$ en la recta numérica está entre -3 y -2 . _____

Actividad 30

1 Observe los números que se han ubicado en la recta numérica:



Si un número (a) está a la izquierda de otro (b) en la recta real, es porque (a) es menor que (b).

2 Escriba en cada caso los signos $<$ (menor que) o $>$ (mayor que) según corresponda.

a) $1 + \sqrt{3}$ 3

c) $-1,3$ $-3,2$

b) $\sqrt{3}$ $\sqrt{2}$

d) $\frac{2}{3}$ $\sqrt{2}$



Actividad 31

La tabla muestra la altura, la masa y la edad de un grupo de profesores.

1 Lea con atención los datos de la tabla.

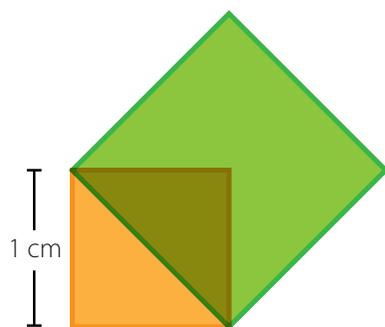
| Profesor | Altura | Masa | Edad |
|----------|--|---------|------|
| Claudia | $1\text{ m} + \frac{120}{2}\text{ cm}$ | 48,5 kg | 50 |
| Andrea | $\frac{150}{10}\text{ m}$ | 50,5 kg | 42 |
| Olga | $1\text{ m} + \frac{170}{2}\text{ cm}$ | 70,6 kg | 47 |
| Merly | $1\text{ m} + \frac{128}{2}\text{ cm}$ | 51,3 kg | 42 |
| Carlos | $\frac{173}{10}\text{ m}$ | 68,9 kg | 61 |

2 Teniendo en cuenta los datos de la tabla, responde las siguientes preguntas.

- a) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la edad? _____
- b) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la masa? _____
- c) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la altura? _____

Actividad 32

Sobre la diagonal de un cuadrado, de lado 1 cm, se construye otro cuadrado, como se ilustra en la figura. ¿Cuál es el perímetro del nuevo cuadrado?



Empty grid for student work.

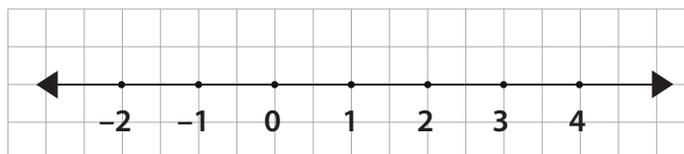


Clase 12

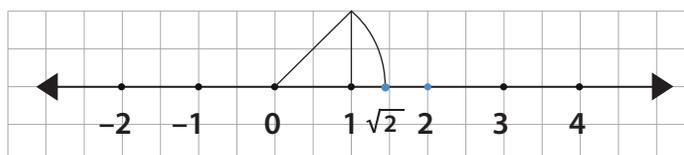
Actividad 33

Lea cuidadosamente el ejemplo dado, en el que se muestra paso a paso, el proceso para ubicar el número real $\sqrt{2} + 2$ en la recta numérica.

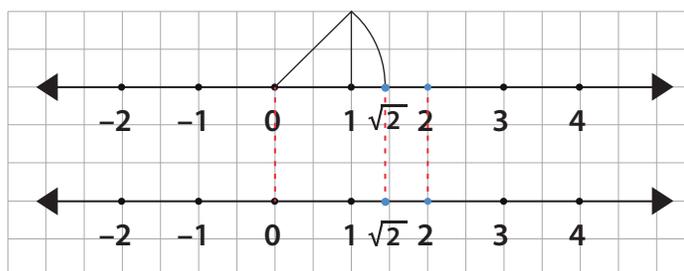
- 1 Trace una recta numérica como la siguiente:



- 2 Sobre la misma recta, represente los números reales $\sqrt{2}$ y 2. La gráfica ahora se verá así:



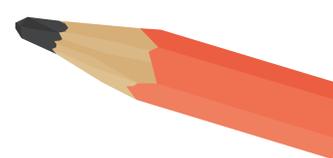
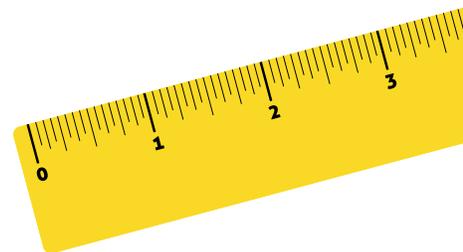
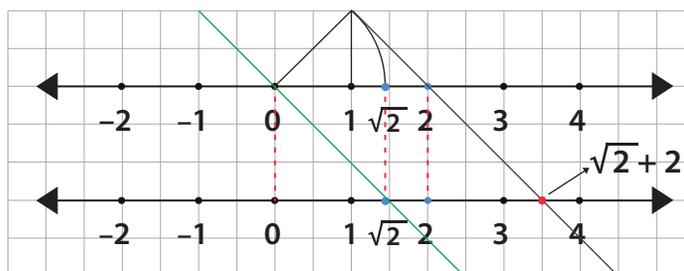
- 3 Trace una segunda recta numérica como se muestra a continuación (observe la correspondencia entre los puntos de las dos rectas).



- 4 Ahora trace una recta que pase por 0 (en la primera recta) y $\sqrt{2}$ (en la segunda recta). Luego, trace una paralela a esta recta que pase por 2 en la primera recta, la cual cortará a la segunda recta en el punto $\sqrt{2} + 2$.

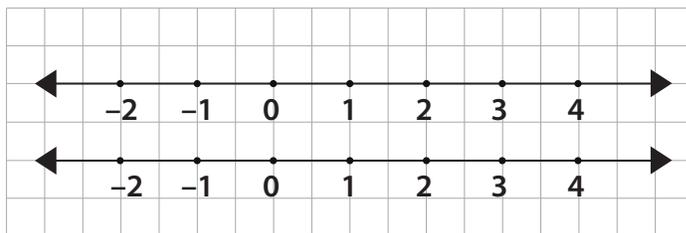
Con lo cual hemos terminado la representación geométrica del número real $\sqrt{2} + 2$.

Finalmente, la grafica quedará así:



Actividad 34

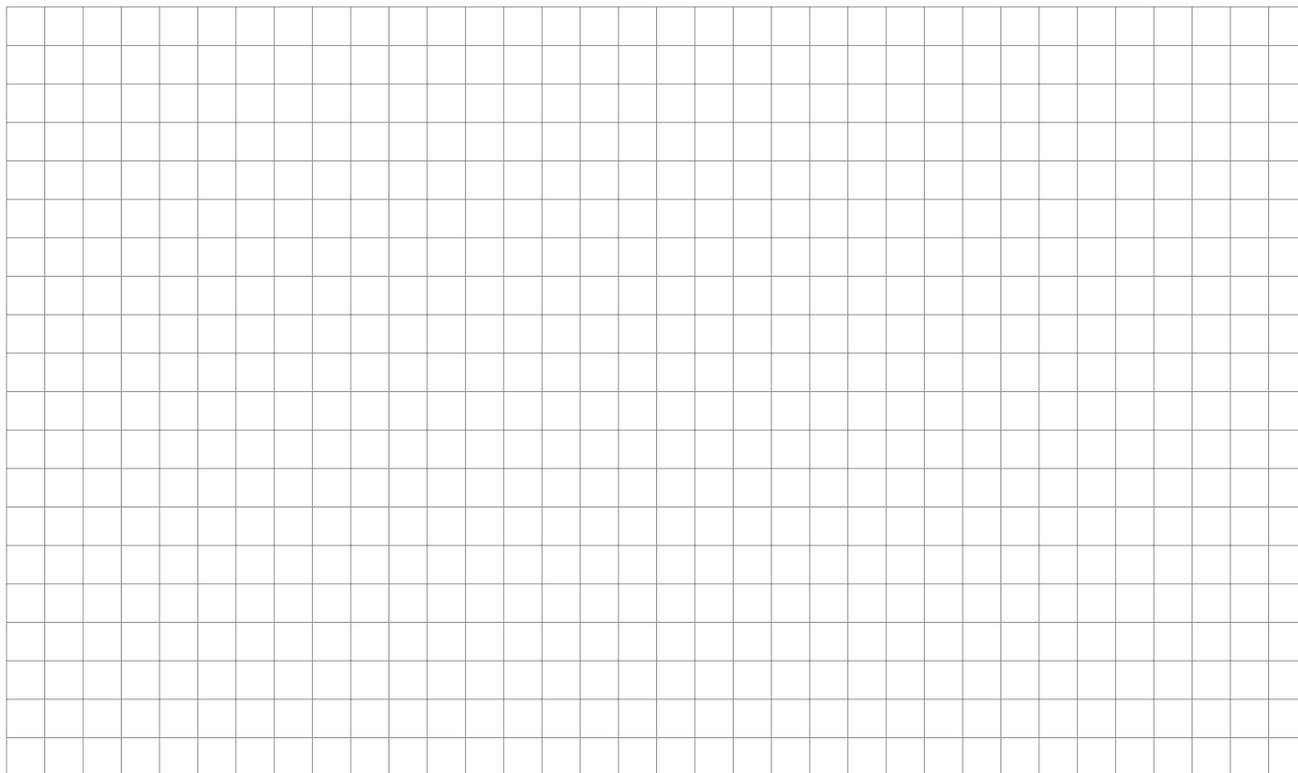
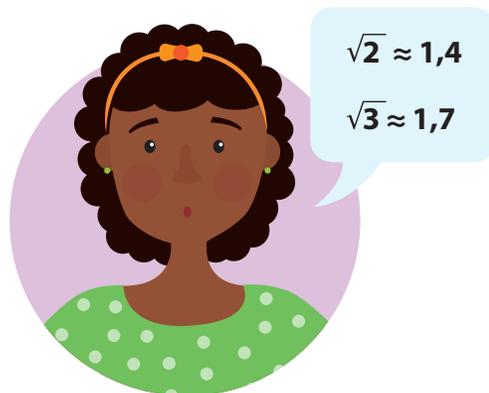
Siguiendo el procedimiento anterior y recordando cómo se representa geoméricamente el número irracional $\sqrt{5}$, haga la construcción (utilizando escuadras y compás) del número $2 + \sqrt{5}$.



Actividad 35

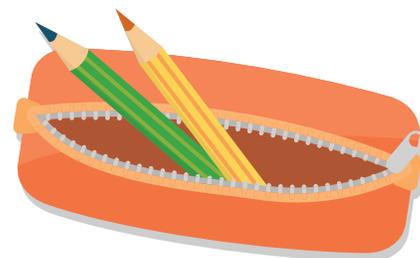
Ubique en la recta real los siguientes números de manera aproximada. Sugerencia: exprese cada raíz cuadrada en forma aproximada como un número decimal finito, con una sola cifra decimal.

- 1 $1 + \sqrt{2}$
- 2 $\sqrt{3} - 2$



Clase 13

Actividad 36



Escriba el número real que resulta al resolver cada adición.

1) $3 + \sqrt{5} + 3 =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2) $1,5 + (-4) + \sqrt{2} + (-3,5) =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3) $3,5 + \sqrt{3} + (-3,5) =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4) $11 + \pi + (-9) =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 37

Efectúe las operaciones indicadas.

1) $1 - 0,\bar{3} =$ _____

2) $-7 + 0,2 =$ _____

3) $0,\bar{2} + 0,\bar{5} =$ _____

4) $\frac{3}{4} - 1,\bar{3} =$ _____

Actividad 38

Aplicar la propiedad dada en cada caso.

Asociativa

1) $2 + (3 + \sqrt{5}) =$ _____

3) $3,9 + (-3,9 + 4) =$ _____

Conmutativa

2) $2,7 + 8 =$ _____

4) $3,127 + 7 =$ _____

Actividad 39

Efectuar los siguientes productos:

1 $\left(\frac{-3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}\right) =$ _____

2 $(3,1)(0,25) =$ _____

3 $2\left(\frac{-1}{3}\right)\left(\frac{6}{7}\right) =$ _____

4 $(0,25)(0,2) =$ _____

5 $(0,75)(0,1)\left(\frac{4}{3}\right) =$ _____

Recuerde la propiedad asociativa de la multiplicación.
 $a(b c) = (a b) c$



Actividad 40 – Tarea

Desarrolle, en su cuaderno, las operaciones indicadas:

1 $(3 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{3}) =$

2 $0,3(0,2 + 0,8) =$

3 $(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) =$

4 $(1 - \sqrt{2})\sqrt{3} =$

Recuerde que debe usar la propiedad distributiva.
 $a(b + c) = a b + a c$



Actividad 41 – Tarea

Simplifique, en su cuaderno, las expresiones dadas:

1 $(18\sqrt{3} \div 3\sqrt{3}) + (\sqrt{5} \div 2\sqrt{5}) =$

2 $-2\sqrt{3} - 18 + 7\sqrt{3} + 19 =$

3 $(0,75 \div 0,25) + (-0,4)(0,8) =$

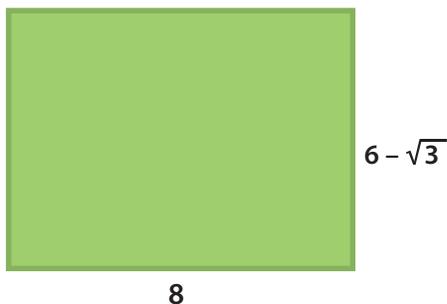
El producto de dos raíces con el mismo índice se puede escribir como una sola raíz.
Por ejemplo
 $\sqrt{2} \sqrt{7} = \sqrt{14}$



Clase 14

Actividad 42

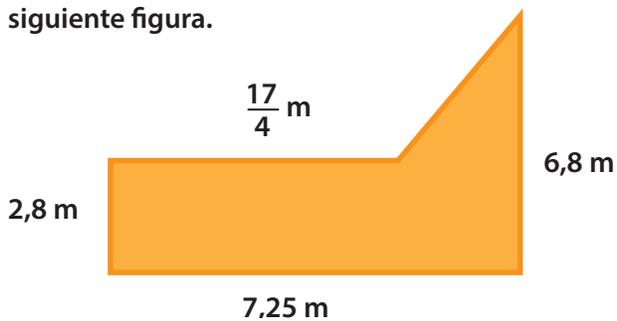
Encuentre el área y el perímetro del rectángulo de la figura.



| Área | Perímetro |
|------|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Actividad 43

La terraza del apartamento de un edificio tiene la forma y las dimensiones que se muestran en la siguiente figura.



- 1 Encuentre el perímetro y el área de la terraza.
- 2 Exprese el resultado en forma racional.

| Área | Perímetro |
|------|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Actividad 44

Escriba el número racional o irracional que debe ir en cada recuadro para que la igualdad sea verdadera.

1. + 10 + (-50) = (66 + 20) + (-50)

2. $(-\sqrt{9} + 3) +$ $= (-\sqrt{9}) + 10$

3. $(-3,4 +$ $) 5 = 15$

4. $($ $- 2,5) \div 2 = 4$

5. $(-0,5 + 5,5) -$ $= (0,7 + 2,3) + (-0,5)$

Large empty grid for solving the equations.

Actividad 45 - Tarea

En un colegio del Chocó, $\frac{1}{5}$ de los estudiantes de octavo grado está en clase, $\frac{2}{9}$ de estos está en el laboratorio y el resto está en la biblioteca. Si el total de estudiantes es 90, ¿cuántos hay en cada una de las actividades?

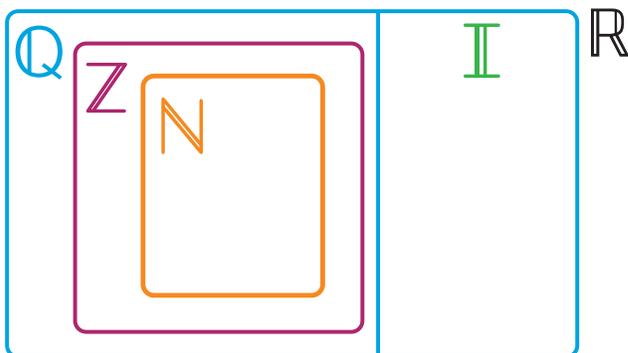
Large empty grid for solving the word problem.



Resumen

Definición de números reales

El **conjunto de los números reales** es aquel formado por los números racionales y los números irracionales. El siguiente esquema muestra dicho conjunto y la relación de contención que se presenta entre los conjuntos numéricos.



$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

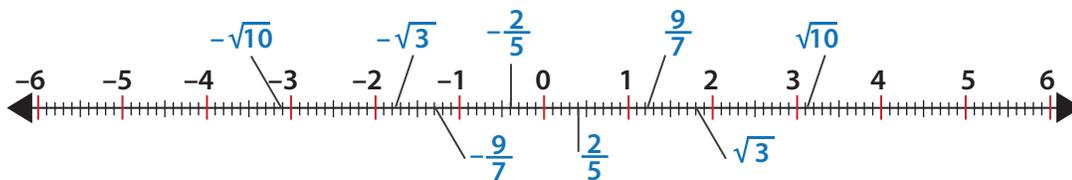
$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b}, \text{ tal que } a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, \text{ con } b \neq 0 \right\}$$

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

Representación gráfica

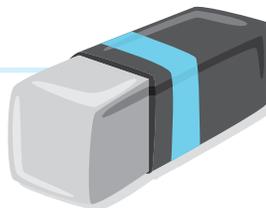
En la siguiente recta real se observa la representación geométrica de algunos números reales.



Operaciones en los números reales

En los números reales están bien definidas las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división siempre que el divisor sea distinto a cero (0).

Las propiedades de la suma y la multiplicación de números reales son: la clausurativa, la conmutativa, la existencia de inversos aditivos y multiplicativos, la existencia de elementos neutros y la distributiva de la multiplicación respecto a la adición.



Clase 15

Actividad 46 – Prueba Saber

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

1 Doña Pepa fue al supermercado a comprar 8 kilos y medio de lentejas, y encontró que solamente había bolsas de 3 kilos, 1 kilo y ½ kilo.

Ella lleva exactamente la cantidad de lentejas que necesita, si compra:

- A. Dos bolsas de 3 kilos, una bolsa de 1 kilo y una bolsa de ½ kilo.
- B. Una bolsa de 3 kilos, cuatro bolsas de 1 kilo y cinco bolsas de ½ kilo.
- C. Dos bolsas de 3 kilos, dos bolsas de 1 kilo y una bolsa de ½ kilo.
- D. Una bolsa de 3 kilos, cinco bolsas de 1 kilo y tres bolsas de ½ kilo.



2 Un grupo de 6 estudiantes de Quibdó está organizando un paseo a Bahía Solano y después de hacer un pequeño presupuesto, determinan que requieren en promedio \$45.000 por estudiante. La tabla dada muestra la cantidad que aportó cada uno de los estudiantes.

| | |
|--------------|-----------|
| Estudiante 1 | \$ 23.000 |
| Estudiante 2 | \$ 42.000 |
| Estudiante 3 | \$ 42.000 |
| Estudiante 4 | \$ 46.000 |
| Estudiante 5 | \$ 47.000 |
| Estudiante 6 | \$ 88.000 |

¿Con este presupuesto, es posible realizar el paseo?

- A. Sí, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente el doble del requerido.
- B. Sí porque el promedio del dinero reunido es de \$3.000 más que el requerido.
- C. No, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente la mitad del requerido.
- D. No, porque el promedio del dinero reunido es \$3.000 menos que el requerido.

3 En un parqueadero de Quibdó la tarifa está definida de acuerdo al siguiente aviso:



Javier dejó estacionado su automóvil en el parqueadero durante tres horas y media. ¿Cuánto debe pagar?

- A. \$11.200
- B. \$14.800
- C. \$15.000
- D. \$14.200

4 En una feria se juega tiro al blanco; por cada acierto se ganan \$5.000 y por cada desacierto se pierden \$1.700.

Pablo lanzó tres veces y acertó una vez en el blanco. ¿Cuánto dinero ganó o perdió al final de los tres lanzamientos?

- A. Ganó \$5.000
- B. Perdió \$3.400
- C. Ganó \$1.600
- D. Perdió \$3.400



Clase 16

Tema: La potenciación y la radicación en el conjunto de los números reales

Actividad 47

Complete la siguiente tabla:

| Lado (cm) | Área de un cuadrado | Volumen de un cubo |
|----------------|---------------------|--------------------|
| $\frac{30}{6}$ | | |
| 3,1 | | |
| 4,50 | | |
| 1,98 | | |
| $\frac{4}{6}$ | | |

Recuerde que:

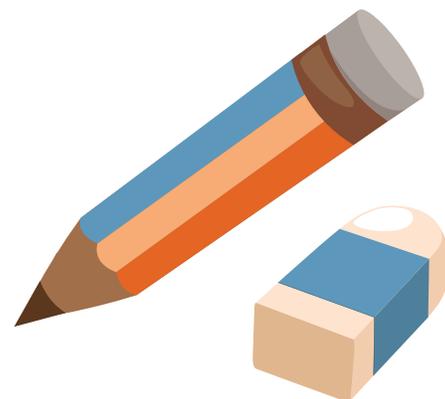
$$V_{\square} = (\text{lado})^3$$



Actividad 48

En cada caso, calcule la potencia indicada.

- 1 $5^5 =$ _____
- 2 $2^1 =$ _____
- 3 $\left(\frac{5}{7}\right)^0 =$ _____
- 4 $(-2,3)^2 =$ _____
- 5 $\left(-\frac{3}{4}\right)^4 =$ _____
- 6 $(\sqrt{237})^2 =$ _____



Actividad 49

Complete la tabla según corresponda.

| Base | Exponente | Potencia | Potenciación | Radicación |
|------|-----------|----------|--------------|---------------------|
| 2,5 | 3 | | | |
| | | | $2^4 =$ | |
| | | | | $\sqrt{36} = \pm 6$ |
| 0,3 | | 0,09 | | |

Actividad 50

Solucione las siguientes situaciones:

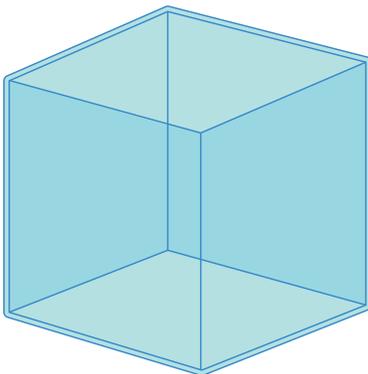
- 1 Si el área de un terreno cuadrado es 625 m^2 , ¿cuánto mide su perímetro?



Dibuje el terreno y analice la situación.



- 2 Un tanque contiene 125 cm^3 de agua. Si el agua es transvasada a un cubo en el que cabe de manera exacta, ¿cuánto mide el lado del cubo?



Actividad 53

Complete la siguiente tabla e indique a cuál de los conjuntos numéricos pertenece cada raíz. Tenga en cuenta el ejemplo.

| x | x^2 | \sqrt{x} | Conjunto numérico |
|-----|------------|----------------|-------------------|
| 4 | $4^2 = 16$ | $\sqrt{4} = 2$ | Números naturales |
| 7 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 15 | | | |

Actividad 54

Escriba cada expresión usando números. Luego, haga el cálculo correspondiente.

1 **Siete al cuadrado**

↓

4 **Raíz cúbica de veintisiete**

↓

2 **Cuatro al cubo**

↓

5 **Raíz cuadrada de dieciséis**

↓

3 **Dos a la cinco**

↓

6 **Raíz cuarta de ocho a la cuatro**

↓



Actividad 55

1 Observe el ejemplo para calcular la raíz cuadrada usando la descomposición en factores primos.

¿Cómo calcular $\sqrt{625}$?



| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | 2 | 5 | 5 |
| 1 | 2 | 5 | 5 |
| | 2 | 5 | 5 |
| | | 5 | 5 |
| | | 5 | 5 |
| | | | 1 |

En conclusión $\sqrt{625} = 25$

Se descompone el número y se hacen dos grupos de factores. En este caso cada grupo tiene a 5×5 .



2 Calcule las raíces dadas.

a) $\sqrt{144}$



b) $\sqrt{100}$



c) $\sqrt{225}$



d) $\sqrt{1444}$



Resumen

Elementos de las potencias y las raíces

$$a^n = b$$

Diagrama de la ecuación $a^n = b$ con etiquetas: "Base" apunta a a , "Exponente" apunta a n , y "Potencia" apunta a b .

Base: es el factor que se repite.

Exponente: indica el número de veces que se repite la base.

Potencia: es el producto que resulta de multiplicar la base por sí misma.

$$\sqrt[n]{b} = a$$

Diagrama de la ecuación $\sqrt[n]{b} = a$ con etiquetas: "Índice (exponente)" apunta a n , "Raíz (base)" apunta a $\sqrt{}$, "Radicado (potencia)" apunta a b , y "Raíz (base)" también apunta a a .

Radizando: es el número al que se le calcula su raíz.

Índice: es el número que indica la raíz que se extrae; cuando el índice es 2 no es necesario escribirlo.

Potencia: es el resultado de efectuar la operación.

Propiedades de la potenciación

Para a, b, m, n en los números reales se cumplen las siguientes propiedades.

- $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
- $a^n \div a^m = a^{n-m}; a \neq 0$
- $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
- $a^n \div b^n = (a \div b)^n; b \neq 0$
- $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
- Para $a \neq 0, a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^0 = 1; a \neq 0$
- $1^n = 1$

Propiedades de la radicación

Para a, b, m, n en los números reales se cumplen las siguientes propiedades.

- $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \times b}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \times m]{a}$



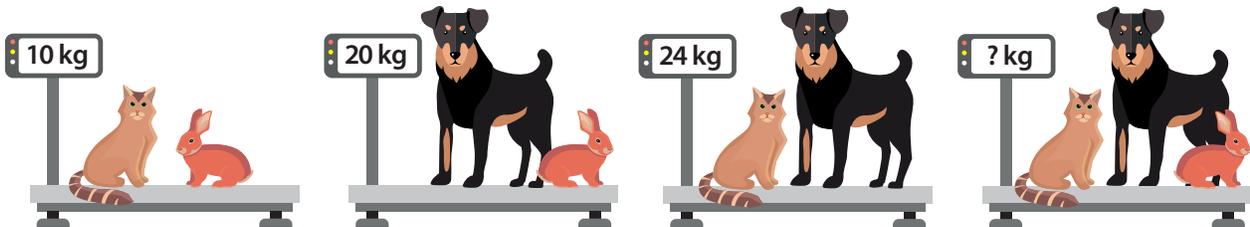
Clase 20

Actividad 61

Desafío matemático

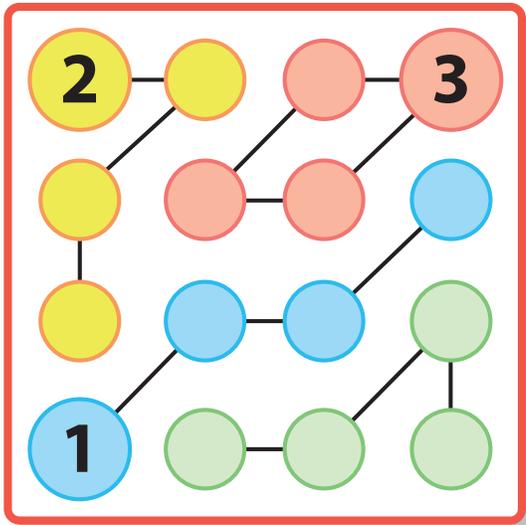
1 Observe la situación y responda la pregunta.

¿Cuánto pesan los tres animales juntos?



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2 Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.



Clase 21

Tema: Medidas de tendencia central

Actividad 62

A un grupo de personas que acostumbra a tomar aguas aromáticas en la mañana, se le preguntó cuál planta medicinal preferían para preparar cada infusión. Las respuestas fueron las siguientes:

| | | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| manzanilla | yerbabuena | yerbabuena | albahaca | manzanilla | limonaria | yerbabuena |
| yerbabuena | limonaria | manzanilla | yerbabuena | albahaca | manzanilla | yerbabuena |
| yerbabuena | limonaria | manzanilla | limonaria | albahaca | manzanilla | yerbabuena |
| yerbabuena | manzanilla | yerbabuena | limonaria | limonaria | albahaca | yerbabuena |

1 Teniendo en cuenta los resultados, complete los datos en la siguiente tabla de frecuencias.

| Planta | N° de personas |
|--------------|----------------|
| Manzanilla | |
| Yerbabuena | |
| Albahaca | |
| Limonaria | |
| Total | |

La **moda** de un conjunto de datos es el dato que tiene mayor frecuencia, es decir, el que más se repite.

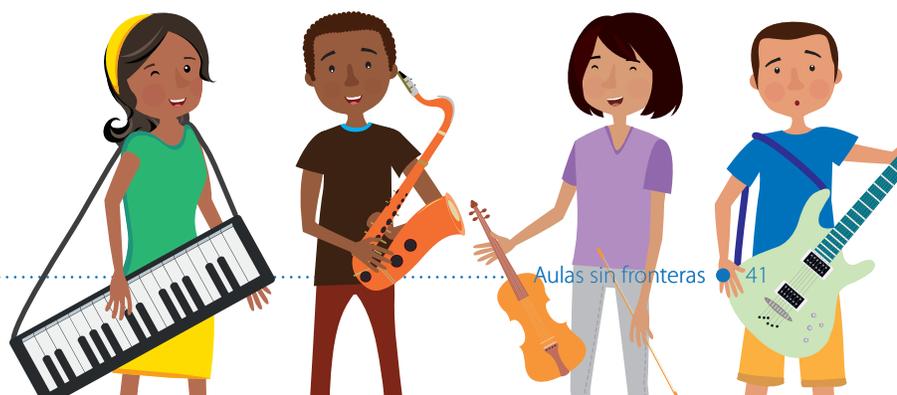


2 Responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántas personas prefieren manzanilla? _____
- b) ¿Cuántas persona prefieren limonaria? _____
- c) ¿Cuál es la planta medicinal preferida? _____
- d) ¿Cuál es la planta medicinal de menor preferencia? _____
- e) Es posible afirmar que alguna de las plantas “está de moda”? Justifique la respuesta.

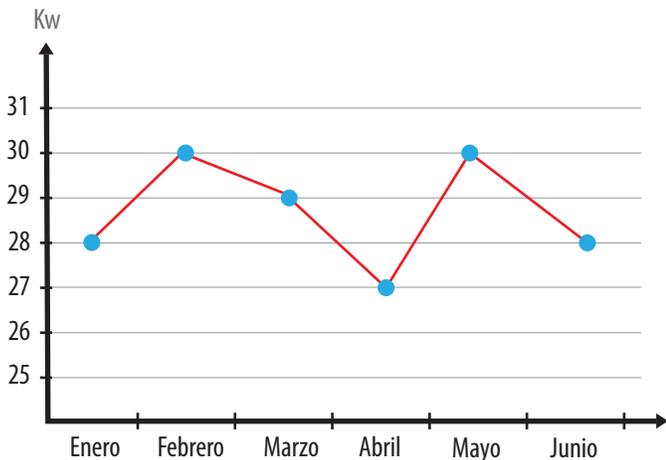
Actividad 63

Pregunte a los compañeros de su curso sobre el tipo de música preferido y elabore en su cuaderno una tabla de frecuencias con la información que recoja. Luego, escriba cuál es la moda para esta variable.



Actividad 66

La gráfica muestra el consumo de energía en kilovatios de la familia Nagles durante el primer semestre del año. Con base en la gráfica, responda en el cuaderno las siguientes preguntas.



1. ¿En qué meses se presentó el mayor consumo? ¿A cuánto ascendió ese consumo?
2. ¿Cuál es el promedio de energía consumida mensualmente por la familia Nagles, para este semestre?
3. Si el valor de un kilovatio es de \$450, ¿cuánto deberá pagar la familia por el servicio de luz durante los 6 meses registrados en la gráfica?

Actividad 67

El profesor Catalino organizó en una tabla los resultados de la evaluación bimestral de matemáticas. La nota máxima es 5 y para aprobar se requiere una nota mínima de 3.

| Nota obtenida | Nº de estudiantes |
|---------------|-------------------|
| 2 | 7 |
| 2,5 | 4 |
| 3 | 4 |
| 3,5 | 6 |
| 4 | 8 |
| 4,5 | 4 |
| 5 | 4 |

Escriba **F** o **V** según el caso. Haga las operaciones necesarias en el cuaderno y justifique allí sus respuestas.

1. La mayoría de los estudiantes perdieron la evaluación.
2. La nota promedio de la evaluación fue 3,25.
3. Ningún estudiante tuvo todas las respuestas bien.
4. La nota que corresponde a la moda en la evaluación fue de 4.
5. El 10% de los estudiantes sacaron 5.



Clase 23

Actividad 68

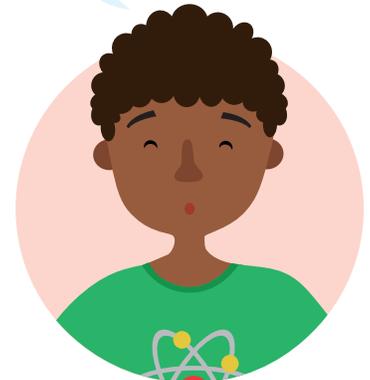
El profesor de deportes llevó al salón una báscula para determinar la masa de cada uno de los estudiantes. A continuación, se presentan los resultados en kilogramos:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 56 | 61 | 53 | 62 | 56 | 46 | 49 | 52 | 61 | 62 |
| 58 | 59 | 58 | 57 | 51 | 49 | 52 | 53 | 61 | 59 |

- 1 Elabore la tabla de frecuencias usando los intervalos propuestos. Recuerde que la marca de clase es el punto medio de cada intervalo.

| Peso (kg) | Marca de clase (x_i) | Frecuencia (f) | $x_i \times f$ |
|--------------|--------------------------|--------------------|----------------|
| [46, 50) | | | |
| [50, 54) | | | |
| [54, 58) | | | |
| [58, 62] | | | |
| Total | | | |

En la última columna, se debe multiplicar la **marca de clase** por la **frecuencia**.



- 2 ¿Entre qué pesos está la mayoría de los estudiantes? _____

- 3 ¿Qué porcentaje de estudiantes está entre 50 y 54 kilogramos? _____

- 4 Calcule el promedio de la masa de los estudiantes.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

La media aritmética se obtiene de dividir la suma de los productos de la marca de clase y la frecuencia, entre el total de datos.



Clase 24

Actividad 70

La tabla expresa el precio de varios computadores que hay en una tienda de informática.

| Precio (miles de pesos) | N° de computadores |
|-------------------------|--------------------|
| [900, 1.200) | 60 |
| [1.200, 1.500) | 124 |
| [1.500, 1.800) | 30 |
| [1.800, 2.100) | 15 |



La clase de mayor frecuencia es la clase modal y el valor de la moda es la marca de clase modal.

a) ¿Cuántos computadores hay en la tienda? _____

b) ¿Cuál es la clase modal? ¿Y la moda? _____

Resumen

Las tablas de distribución de frecuencias

Se utilizan para organizar una variable cuantitativa en intervalos de clase.

Un **intervalo** es un conjunto que contiene todos los números reales entre dos números dados.

La **marca de clase** es el punto medio de cada intervalo, se considera como el dato más representativo del intervalo.

| Edad (años) | Marca de clase | Frecuencia | $x_i \times f$ |
|-------------|----------------|------------|----------------|
| [20, 30) | | 10 | |

Para elaborar una tabla de distribución de frecuencias, se debe calcular el número de intervalos, el rango y el tamaño de cada intervalo. Para ello, se usan las siguientes fórmulas para un número n de datos:

$$\text{Números de intervalos} = \sqrt{n}$$

$$\text{Rango} = D_M - D_m$$

$$\text{Tamaño de intervalo} = \frac{\text{Rango}}{\# \text{ intervalos}} = \frac{D_M - D_m}{\sqrt{n}}$$

Luego, se construyen los intervalos. Para ello, se toma el dato menor como límite inferior del **primer intervalo** (valor donde inicia) y a este se le suma el tamaño del intervalo para encontrar el **límite superior** (valor en que termina).

Para el **segundo intervalo**, se toma como límite inferior el límite superior y se le suma el tamaño del intervalo.

En los intervalos no se incluye el último número para que cada dato quede únicamente en un intervalo.

En el intervalo $[3, 7]$ están todos los números reales desde 3 hasta 7. En el intervalo $[5, 8]$ están todos los números reales mayores o iguales a 5 y menores que 8 (el 8 no está incluido en el intervalo).



Las medidas de tendencia central

Son tres: la **media**, la **mediana** y la **moda** y, dependiendo de cómo estén presentados los datos, hay maneras para calcularlas.

- Cuando los **datos no están en una tabla**, se calcula sumando las frecuencias y dividiendo entre el número total de ellos.
- Cuando los **datos están** en una tabla, se obtiene de dividir la suma de los productos de la marca de clase y frecuencia, entre el total de datos.

La **media** o **promedio** es una medida que permite encontrar las características básicas de un conjunto de datos de una variable cuantitativa.

La **moda** de un conjunto de datos es el dato que más veces se repite.

En una tabla de frecuencias, la clase de mayor frecuencia es la **clase modal** y el **valor de la moda** es la marca de clase modal.

La **mediana** es la medida que divide el grupo de datos en dos partes, cada una de las cuales agrupa el 50% del total.

Para calcular la mediana, primero se ordenan los datos de menor a mayor, teniendo en cuenta los siguientes casos:

Caso 1. Hay un número impar de datos.

En este caso, la mediana es exactamente el dato del centro.

Caso 2. Hay un número par de datos.

En este caso no hay un único dato en el centro sino dos, y la mediana es el **promedio** de estos dos datos del centro.

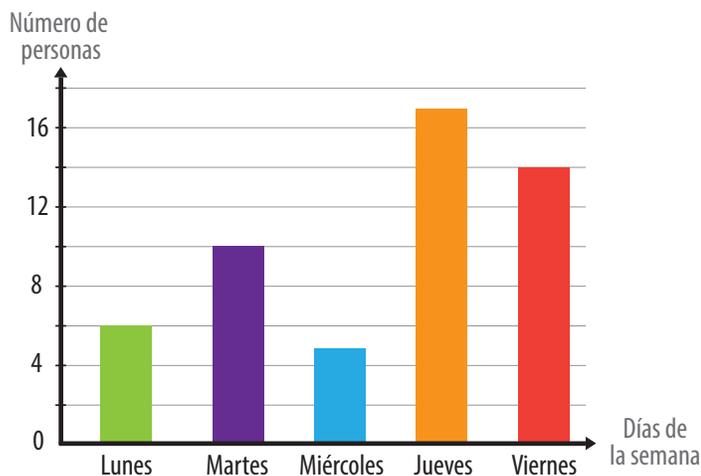


Clase 25

 Actividad 71 – Prueba Saber

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

La siguiente gráfica muestra la cantidad de personas atendidas en un centro médico durante una semana:



1 De acuerdo con la información de la gráfica, es correcto afirmar que:

- A. El martes se atendieron menos personas que el jueves, pero más que el viernes.
- B. El viernes se atendieron más personas que el miércoles, pero menos que el jueves.
- C. El viernes se atendieron menos personas que el lunes, pero más que el jueves.
- D. El miércoles se atendieron más personas que el lunes, pero menos que el martes.

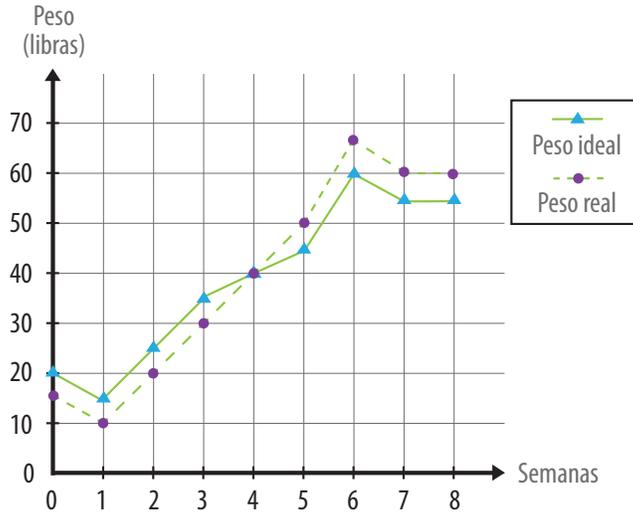
2 Oscar preguntó a sus compañeros por el número de hermanos de cada uno. Los datos se presentan en la siguiente tabla.

| Nombre | Andrea | Carlos | Merly | Juan | Claudia |
|-------------|--------|--------|-------|------|---------|
| N° Hermanos | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 |

Si Oscar desea hallar el promedio de hermanos de sus 5 amigos lo que debe hacer es:

- A. Multiplicar todos los datos y dividir el resultado por el número de datos.
- B. Sumar los datos y dividir el resultado por el número de datos.
- C. Escoger el dato que más se repite.
- D. Escoger el dato que está en la mitad.

- 3 La gráfica representa las variaciones en el peso ideal y el peso real (en libras), de un animal, durante sus 8 primeras semanas de vida.



¿En qué semana, el peso real del animal fue igual al peso ideal?

- A. 1
 - B. 4
 - C. 8
 - D. 6
- 4 En la heladería de Don Nicolás se venden helados de los siguientes sabores: mandarina, caramelo, fresa y vainilla. La siguiente tabla muestra la cantidad de helados y los precios de cada uno.

| Sabor | Cantidad | Precio unitario |
|-----------|----------|-----------------|
| Mandarina | 20 | \$ 600 |
| Chocolate | 15 | \$ 800 |
| Fresa | 30 | \$ 400 |
| Vainilla | 25 | \$ 500 |

Con base en los datos de la tabla, se puede afirmar que Don Nicolás

- A. Obtendría más dinero por vender helado de mandarina que de fresa.
- B. Obtendría igual dinero por vender helado de mandarina y de vainilla.
- C. Recibiría más dinero por vender helado de chocolate.
- D. Recibiría más dinero por vender helado de vainilla.



Clase 26

Tema: Clasificación de expresiones algebraicas

Actividad 72

Represente en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

1. El número natural siguiente a k .

2. El triple de n .

3. El número que excede a n en 18.

4. El cubo de a disminuido en 3.

5. La suma de los cuadrados de dos números.

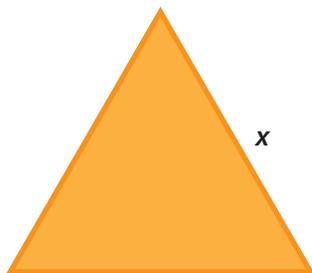
6. El cuadrado de un número menos cinco.

Actividad 73

Escriba el perímetro o el área de acuerdo a la figura y a las medidas dadas.



1 El perímetro del rectángulo de ancho y y largo x .



2 El perímetro del triángulo equilátero de lado x .



3 El área de un rectángulo de base x cuya altura mide 6 cm menos que su base.

Clase 27

Actividad 76

Lea la información y luego escriba cuántos términos contienen las expresiones algebraicas dadas.



Una **expresión algebraica** es una combinación de letras, números y signos de operaciones



Un **término** es una expresión algebraica que consta de uno o varios símbolos, no separados entre sí por operadores aditivos (+ ó -)

1 $5x^4 + 6x - 1$ _____

2 $9m^2n + 18mn^2$ _____

3 $3ab^3$ _____

4 $x^3 + y^3$ _____

5 $10x^8y^3$ _____

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

7 $-3x^3 - 9x^2 - 1$ _____

8 $5x^4 + 7x^3 - 6x^4 + 11x^3$ _____

Actividad 77

Complete la tabla escribiendo las partes de cada expresión algebraica.

| Expresión algebraica | Número de términos | Coficiente (signos y números) | Variable (parte literal) | Exponentes |
|------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|
| $9xy^4$ | | | | |
| $16x^{12}y^{13}$ | | | | |
| $2x - 4$ | | | | |
| $a^2 + b^2 + c^2$ | | | | |
| $6x^4 - 5x^3 + x^2 + 4x + 9$ | | | | |
| $-16x^2 + 8x - 9$ | | | | |
| $5x^4 + 6x - 1$ | | | | |

Actividad 78

Teniendo en cuenta los datos de la tabla, escriba la expresión algebraica que se forma en cada fila.

| Número de términos | Coficiente (signos y números) | Variable (parte literal) | Exponentes | Expresión algebraica |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|----------------------|
| 1 | 16 | x, y | 3, 2 | |
| 3 | 1, -3, 2 | a, b, c | 1, 2, 1 | |
| 2 | 7, -5 | m, n | 5, 3 | |
| 4 | 2, -4, 1, -1 | m | 2, 1, 3, 5 | |
| 1 | 7 | x, y, z | 2, 1, 1 | |
| 2 | 17, -12 | a, b | 5, 7 | |
| 3 | 4, -5, -3 | m, n | 3, 2 | |

Actividad 79

Escriba la expresión algebraica de cada personaje.

Tiene tres letras, los exponentes son números impares y la parte numérica es un número irracional.



Tiene tres términos y dos letras, los exponentes son números pares y las partes numéricas son números enteros.



Actividad 80

El perímetro de una figura geométrica es la suma de las longitudes de los lados. Dibuje la figura que se forma si el perímetro está dado por las siguientes expresiones algebraicas:

1 $3a + 5b + 4c$



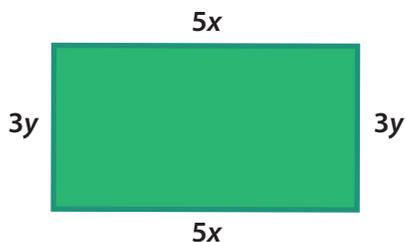
2 $3x + 5x + 3x + 5x$



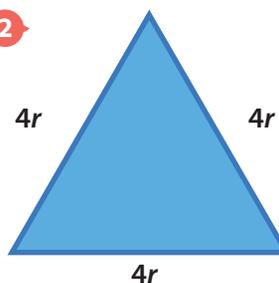
Actividad 81

Escriba la expresión algebraica que represente el perímetro de cada figura.

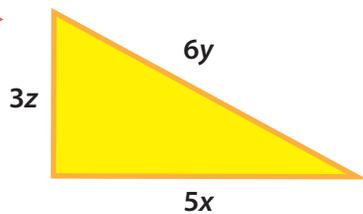
1



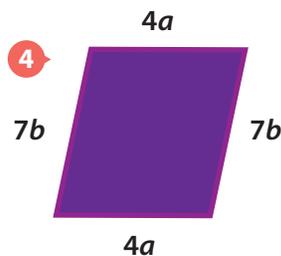
2



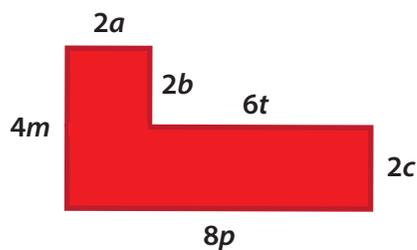
3



4



5



Clase 28

Actividad 82

Determine cuáles de las siguientes expresiones son monomios y justifique su respuesta.

- 1 $3x^2y^3z$ _____
- 2 $100x^3 - 2$ _____
- 3 $-5ab^5c^3$ _____
- 4 $3ab - 5ab^2$ _____

Actividad 83

Relacione las siguientes expresiones algebraicas según su número de términos.

| | | |
|---------------------------------------|---------------|---|
| 1. $-16x^2 + 8x + 9$ | ● Monomio ● | ● 7. $5x^3 + 3y^5 + 5z^3 - 3ab^2 - 5ab^3$ |
| 2. $3x^4$ | ● Binomio ● | ● 8. $24xy^5$ |
| 3. $7b^2 + 5b^3 - 4b^5 - 8b + 7$ | ● Trinomio ● | ● 9. $3ab^2 - 5$ |
| 4. $9n^3 - 3$ | ● Polinomio ● | ● 10. $-6mn^3 + 4m^3n - 7m^5n^5$ |
| 5. $9x^{10}y$ | | ● 11. $2x^3y^3 + 9x^2y^2 + x^4y - xy^4 - y^5$ |
| 6. $2x^3 + 3y^3 + 5z^3 - 3ab^2 - 5ab$ | | ● 12. $10w^2v - 5wv^2$ |

Actividad 84

Escriba las expresiones pedidas.

1 Polinomio con las variables x y z.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

2 Trinomio en la variable m.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Actividad 85

Escribe (V) si la afirmación es verdadera y (F) si es falsa.

- 1 Un polinomio es una expresión algebraica.
- 2 Un polinomio de tres términos y exponente 3 en alguna de las variables recibe el nombre de trinomio.
- 3 La expresión $25x^3y + 2xy^3$ es un monomio.
- 4 Una expresión algebraica de un solo término es un binomio.

Actividad 86

Lea los siguientes enunciados y elija la expresión que responde las preguntas:

- 1 Si x representa la longitud de un camino en kilómetros, ¿qué expresión algebraica representará la longitud que nos queda por recorrer si ya hemos recorrido 4 km?
 - a) $4 - x$
 - b) $x - 4$
 - c) $x + 4$
- 2 Si z es la edad de mi hermana actualmente y la mía actualmente es el doble de su edad cuando ella tenía tres años menos, ¿qué expresión algebraica representa mi edad?
 - a) $2z - 3$
 - b) $2(z + 3)$
 - c) $2(z - 3)$
- 3 Olga hizo 10 tortas de chontaduro y X tortas de plátano maduro. ¿Cuántas tortas hizo Olga en total?
 - a) $10 + x$
 - b) $x - 10$
 - c) $10 - x$
- 4 Carlos recorrió un total de 625 km en la playa del almejal en d días y cada día recorrió la misma distancia. ¿Cuántos kilómetros recorrió Carlos cada día?
 - a) $625d$
 - b) $\frac{625}{d}$
 - c) $625 - d$



Clase 29

Actividad 87

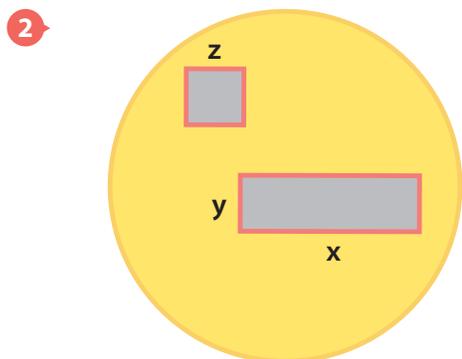
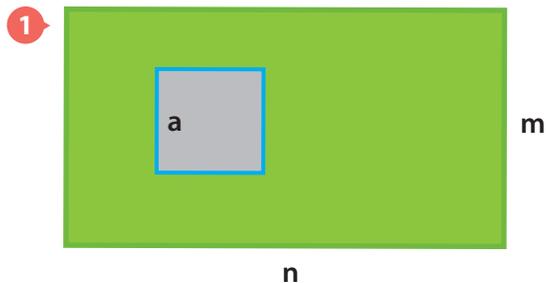
Diga si las siguientes expresiones algebraicas son polinomios o no. En caso afirmativo, escriba el número de términos:

- 1 $3x + 5x^2 - 7x^3 - 12x^5$ _____
- 2 $10x^8y^3$ _____
- 3 $-4b^7 + 2b^6 - 9b^5 + 8b^4 - 6b^2 + 1$ _____
- 4 $4c^3 - 9c + 8$ _____

Actividad 88

El área de un cuadrado es l^2 , el área de círculo es πr^2 , el área del rectángulo es $b \times h$, donde l es el lado del cuadrado, b es la base y h es la altura del rectángulo.

Teniendo en cuenta la información anterior, halle la expresión algebraica que define el área de la parte coloreada en cada figura.



Resumen

Definición de expresión algebraica

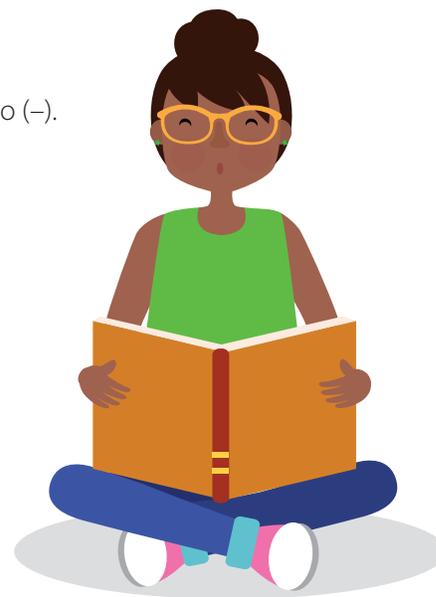
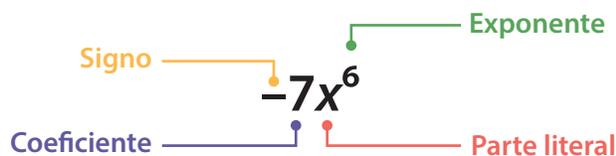
Una **expresión algebraica** es una combinación de letras, números y signos de operaciones.

Por ejemplo: $3x^5y^4$, $2m^3 + n$, $2ab + 3b^2 - 8$ son expresiones algebraicas.

Término: es una expresión algebraica que consta de uno o varios símbolos, no separados entre sí por operadores aditivos (+ ó -).

Los elementos de una expresión algebraica son:

- **Coficiente:** la parte numérica del término.
- **Parte literal:** las letras o variables de la expresión.
- **Signo:** el símbolo que indica si el término es positivo (+) o negativo (-).
- **Exponente:** los números que están arriba de las letras.



Clasificación de las expresiones algebraicas

Las expresiones algebraicas se clasifican según el número de términos en:

- **Monomio:** está formado por un coeficiente y por una parte literal.

$$8x \quad 2x^4 \quad 3x \quad -3xyz \quad 127ab^4c^7$$

- **Polinomio:** una expresión algebraica de dos o más términos.

$$3b^2 + 3ab - 7abc + 6ac^3, \quad -5x^2 + 2xy^4 + 6x^3y^2 - 12y^3$$

De acuerdo a la cantidad de términos, el polinomio recibe denominaciones particulares como: binomio o trinomio:

- **Binomio:** un polinomio que consta de dos términos. Por ejemplo:

$$4b + 3b^3c, \quad 3x^3yz^2 - 3ab^2$$

- **Trinomio:** un polinomio que consta de tres términos. Por ejemplo:

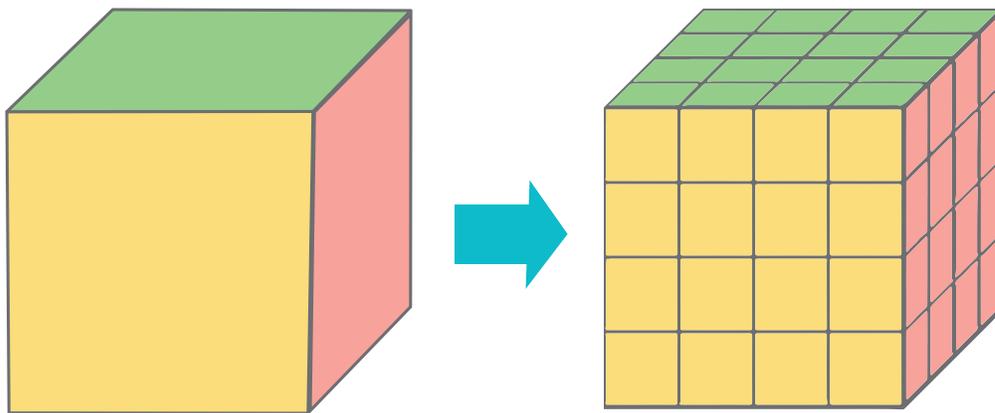
$$3b^2 - 3ab + 7abc, \quad x^2 + 2xy + y^2$$

Clase 30

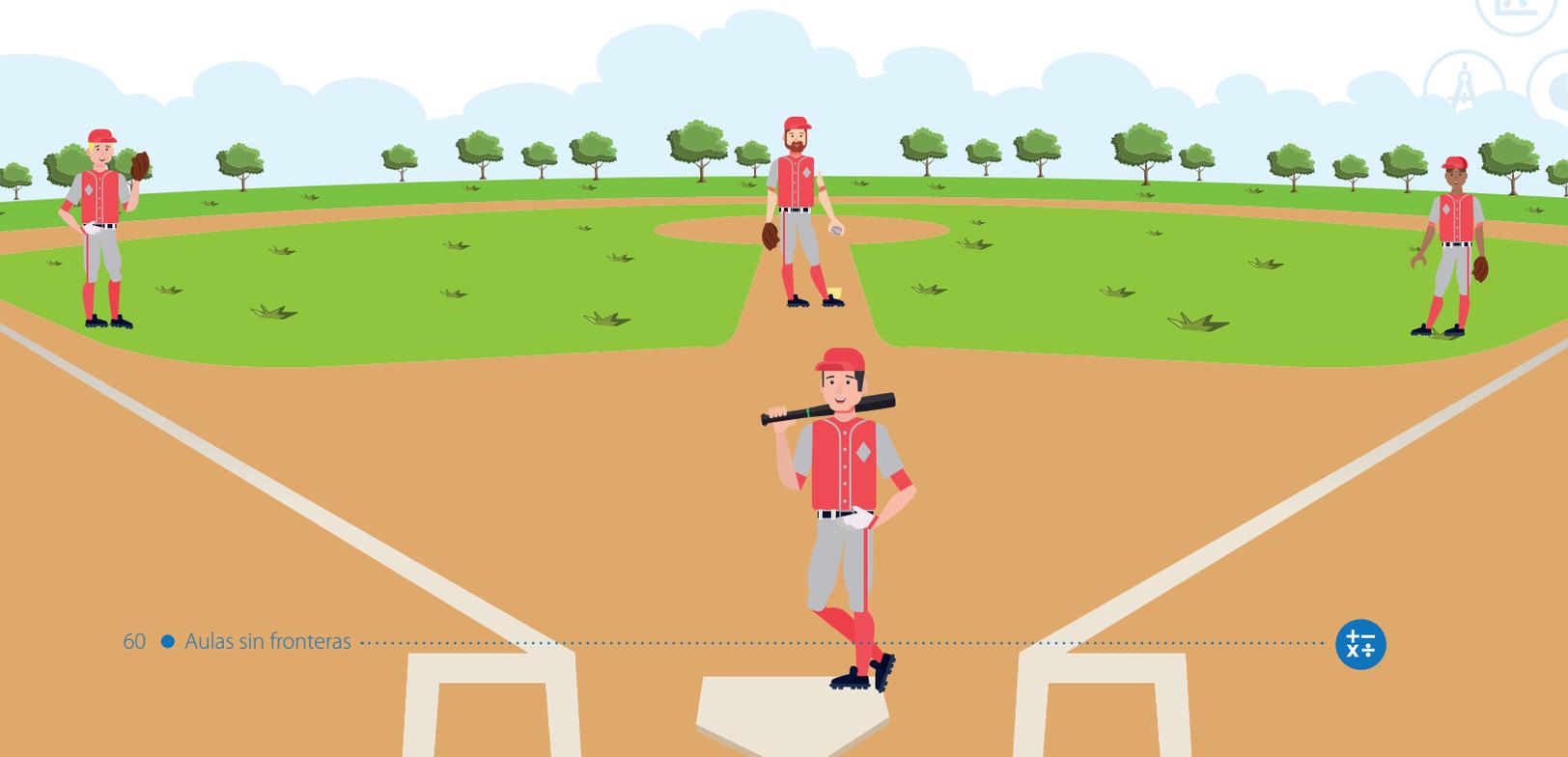
Actividad 89

Desafío matemático

- 1 Antes de ser dividido, el siguiente cubo fue pintado por las seis caras. Considerando ahora los cubos pequeños, ¿cuántos tienen solo una cara pintada?



- 2 En un campeonato de béisbol se inscribieron 5 equipos. Durante la competencia cada uno de los cinco equipos debe jugar exactamente tres partidos con cada uno de los otros equipos. ¿Cuál es el número total de partidos que se juegan?



Clase 31

Tema: Grado de un monomio y grado de un polinomio

Actividad 90

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 91

1 Lea 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 92

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 93

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 94

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 95

- 1 Lea la siguiente explicación y revise el ejemplo.



El **grado absoluto** de un polinomio es el mayor de los grados de los términos que contiene el polinomio.

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

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

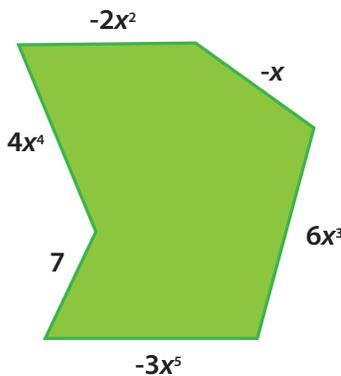
b) $\frac{2}{3} m^{11}x^9 - \frac{3}{4} m^3x^{10} + \frac{1}{2} m^9x^9$

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

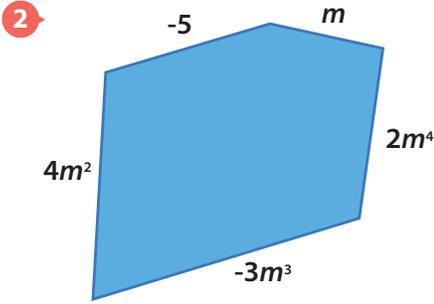
Actividad 96

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

- 1



| | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Polinomio: | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Grado: | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



Polinomio:

Grado:

Actividad 97

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 98

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 99

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 100

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 101

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 102

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 .

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

Actividad 103

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.

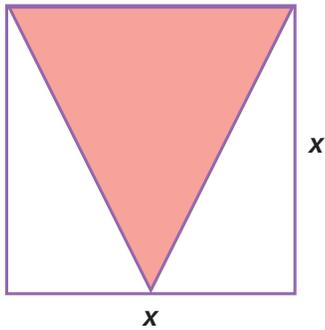
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 $3y^6$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 $-5m^7$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 $\frac{3}{5}a^5$ | | | | | | | | | | | | | |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

Clase 34

Actividad 104

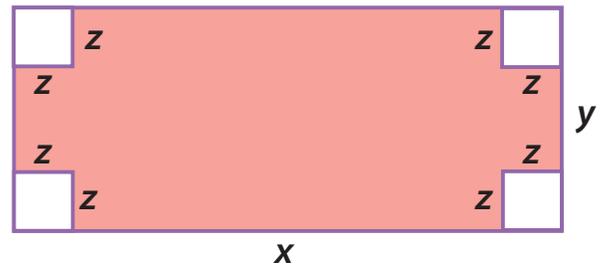
Escriba un polinomio que represente el área de la región sombreada y determine cuál es su grado.

1



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

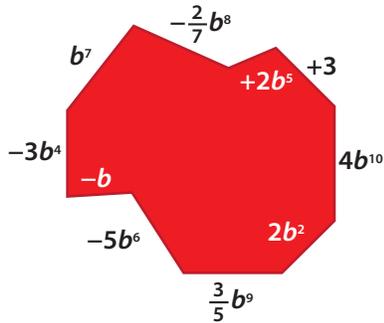
2



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 105

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



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 106

Escriba un monomio que cumpla con las condiciones dadas.

1 Grado absoluto 3 y tres variables.

2 Coeficiente irracional y dos variables.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 3 Tres variables, grado relativo 3 con respecto a la variable x ; grado absoluto 5.

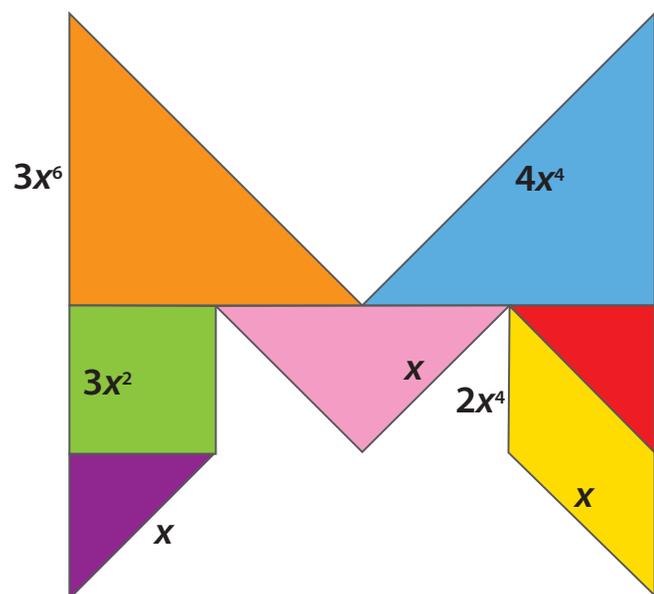
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

- 4 Coeficiente racional, grado absoluto 6 y dos variables.

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Actividad 107

Escriba el polinomio que representa el perímetro de la letra M. Tenga en cuenta que en el tangrama hay fichas que tienen las mismas longitudes.



| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



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.



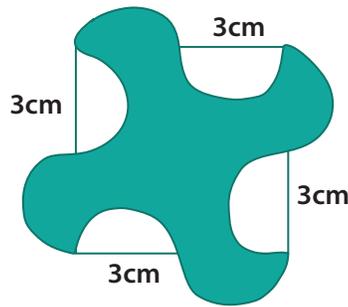
Clase 35

Actividad 108 – 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 $4x^3$.

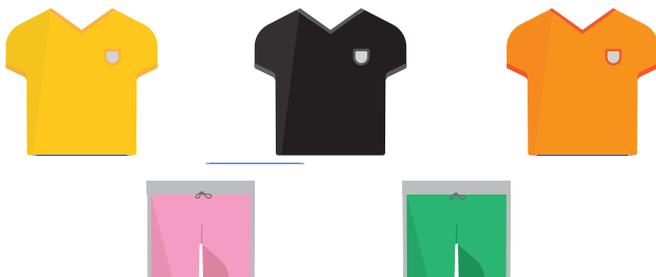
- 2** El área de la región sombreada es:



- 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 36

Tema: Valor numérico de una expresión algebraica

Actividad 109

- 1 Lea el ejemplo que se presenta a continuación y observe el proceso que se emplea para hallar el valor numérico de una expresión.



Si $n = 15$,
¿Cuál es el valor
numérico de la
expresión $2n - 8$?

Para encontrar el valor numérico se debe sustituir el valor de n en la expresión, así:

$$\begin{aligned} 2n - 8 &= 2(15) - 8 \\ &= 30 - 8 \\ &= 22 \end{aligned}$$

- 2 Halle el valor numérico de las siguientes expresiones:

a) $5x + 12$, con $x = 2,5$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

b) $28 - 2m$, con $m = 7$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

c) $-3a + 1$, con $a = 2$

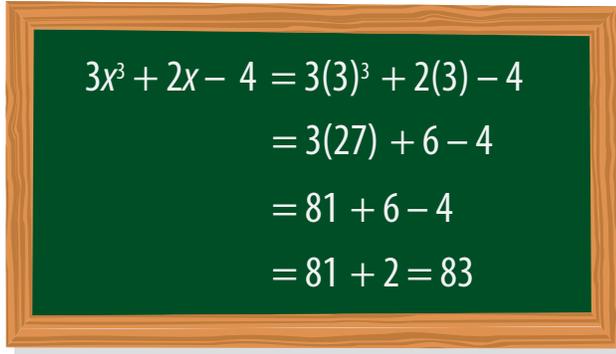
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

d) $2,5p - 1,5$, con $p = 0,5$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 110

Susana evaluó la expresión $3x^3 + 2x - 4$ cuando $x = 3$. Observe cuidadosamente el procedimiento.



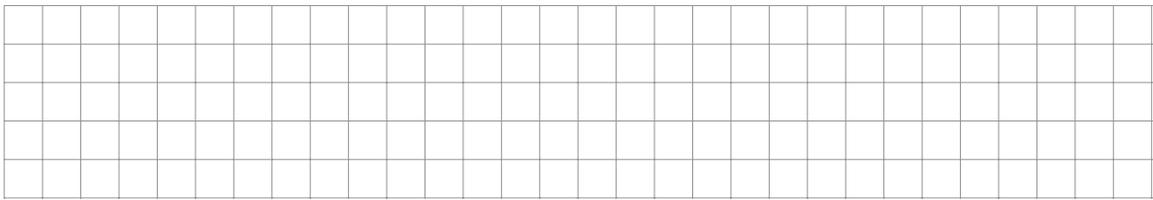
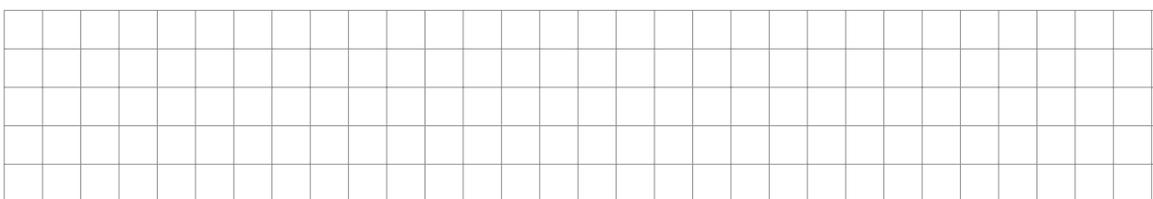
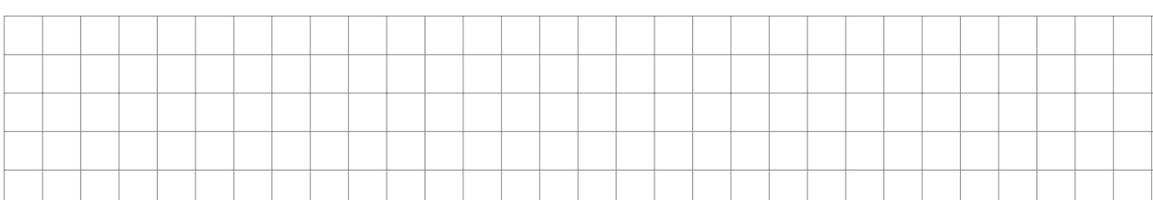
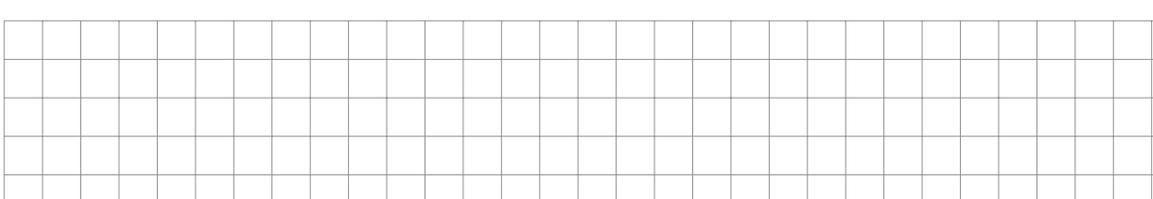
$$\begin{aligned}
 3x^3 + 2x - 4 &= 3(3)^3 + 2(3) - 4 \\
 &= 3(27) + 6 - 4 \\
 &= 81 + 6 - 4 \\
 &= 81 + 2 = 83
 \end{aligned}$$



Siempre hay que respetar la jerarquía de las operaciones.

Actividad 111

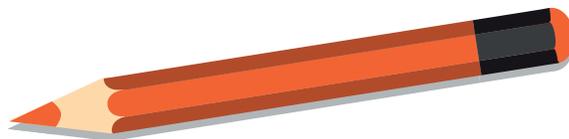
Calcule la expresión $x^2 + 8x - 10$ para cada uno de los siguientes valores:

- 1 $x = 2$ 
- 2 $x = -3$ 
- 3 $x = 0,2$ 
- 4 $x = 2,5$ 
- 5 $x = \frac{2}{3}$ 



Clase 37

Actividad 112



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 |
|--|---|----------------|
| <p>1</p> $5a^2 + 2bc + 3d$ | | |
| <p>2</p> $3a^2 - 2ac + 3e$ | | |
| <p>3</p> $-5ab + 1$ | | |
| <p>4</p> $2(a - c) + 3(c - e)$ | | |
| <p>5</p> $\frac{e}{2} - \frac{a}{3} + \frac{c}{5}$ | | |
| <p>6</p> $(a + b - c + e)^2$ | | |

Actividad 114

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 115 - Tarea

Seleccione la respuesta correcta.

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

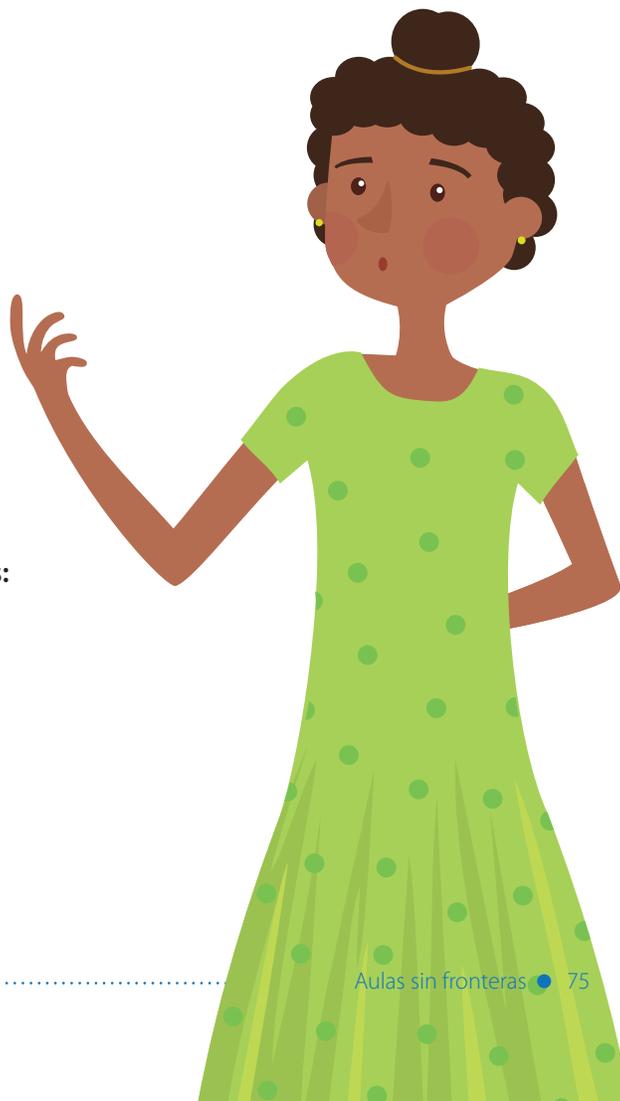
- A. 60
- B. 40
- C. 160
- D. -60

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. $-\frac{22}{7}$

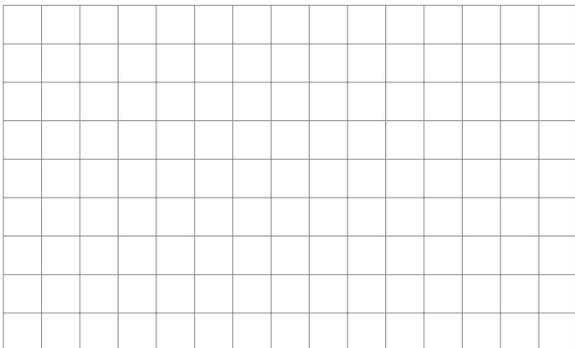


Clase 38

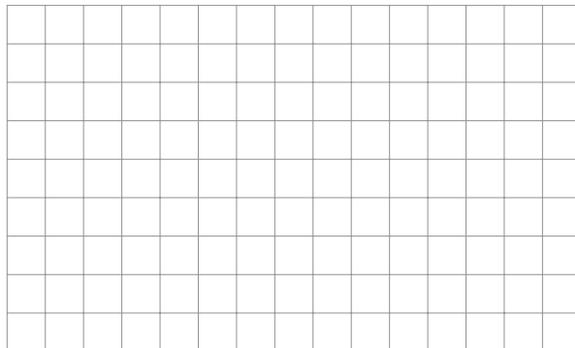
Actividad 116

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 $x = 3$

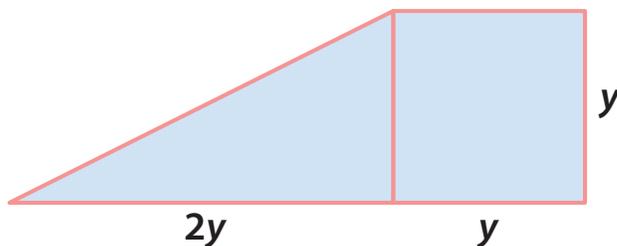


2 $3x^2 - 5x - 1$ es igual a dos cuando $x = -1$



Actividad 117

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

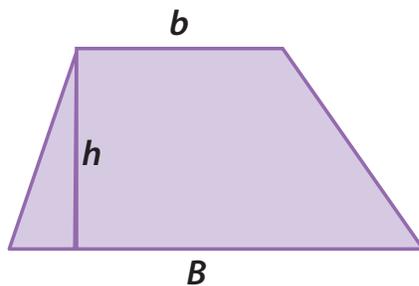


2 Reemplace en la figura la variable y por 30, halle el área del cuadrado y luego, halle el área del triángulo; por último, sume estos dos valores. ¿Qué concluye?



Actividad 118

El área del trapecio de la figura se obtiene aplicando la fórmula $A = \frac{(B + b) h}{2}$.

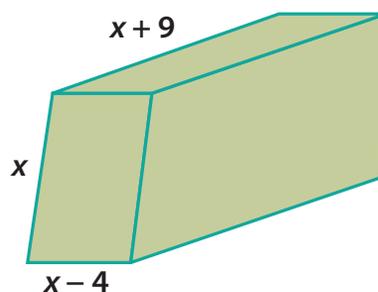


Calcule el área de trapecio, si la base mayor B mide 30 cm, la base menor b mide 20 cm y la altura h mide 7,5 cm.



Actividad 119

Determine el volumen del solido de la figura cuando $x = 12$.



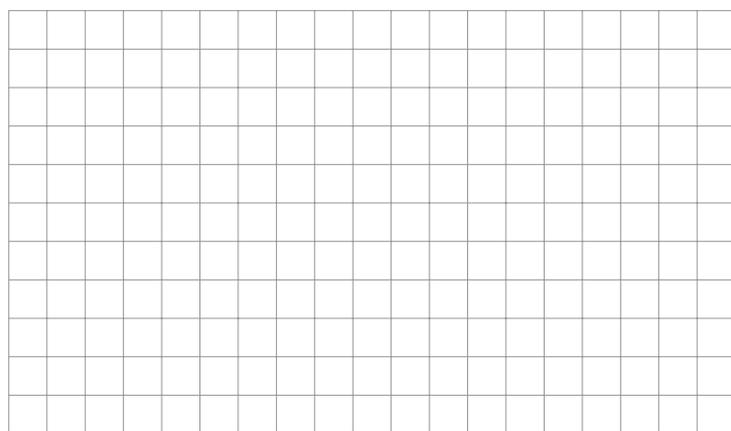
Clase 39

Actividad 120

Observe y analice la siguiente tabla, la cual contiene los datos del movimiento de un atleta en el tramo recto de una competencia.

| | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|
| Distancia (m) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Tiempo (s) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

Determine la velocidad a la cual se mueve el atleta.

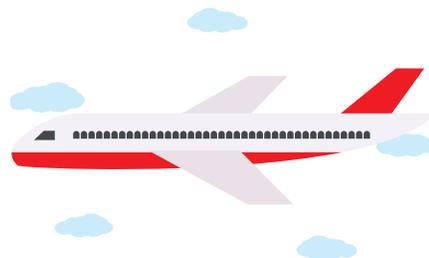


$$v = \frac{d}{t}$$

v es la velocidad,
 d es la distancia y
 t es el tiempo.

Actividad 121

- La distancia recorrida por un cuerpo, que se mueve con velocidad constante v y en línea recta durante un tiempo t es $d = vt$. Si un avión se mueve en línea recta a una velocidad constante de 400 km/h durante 1,5 h de su recorrido, ¿qué distancia recorrió en ese tiempo?

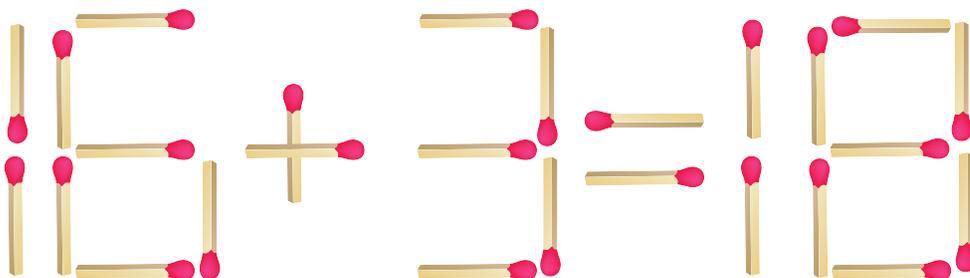


Clase 40

Actividad 122

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 |
| 2 | 0 | 1 | 6 |

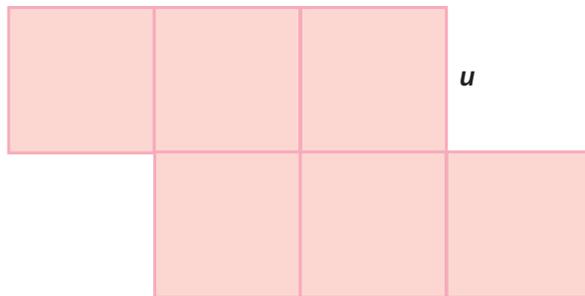


Encuentre el valor numérico de cada letra que hace que la suma sea 2.016.

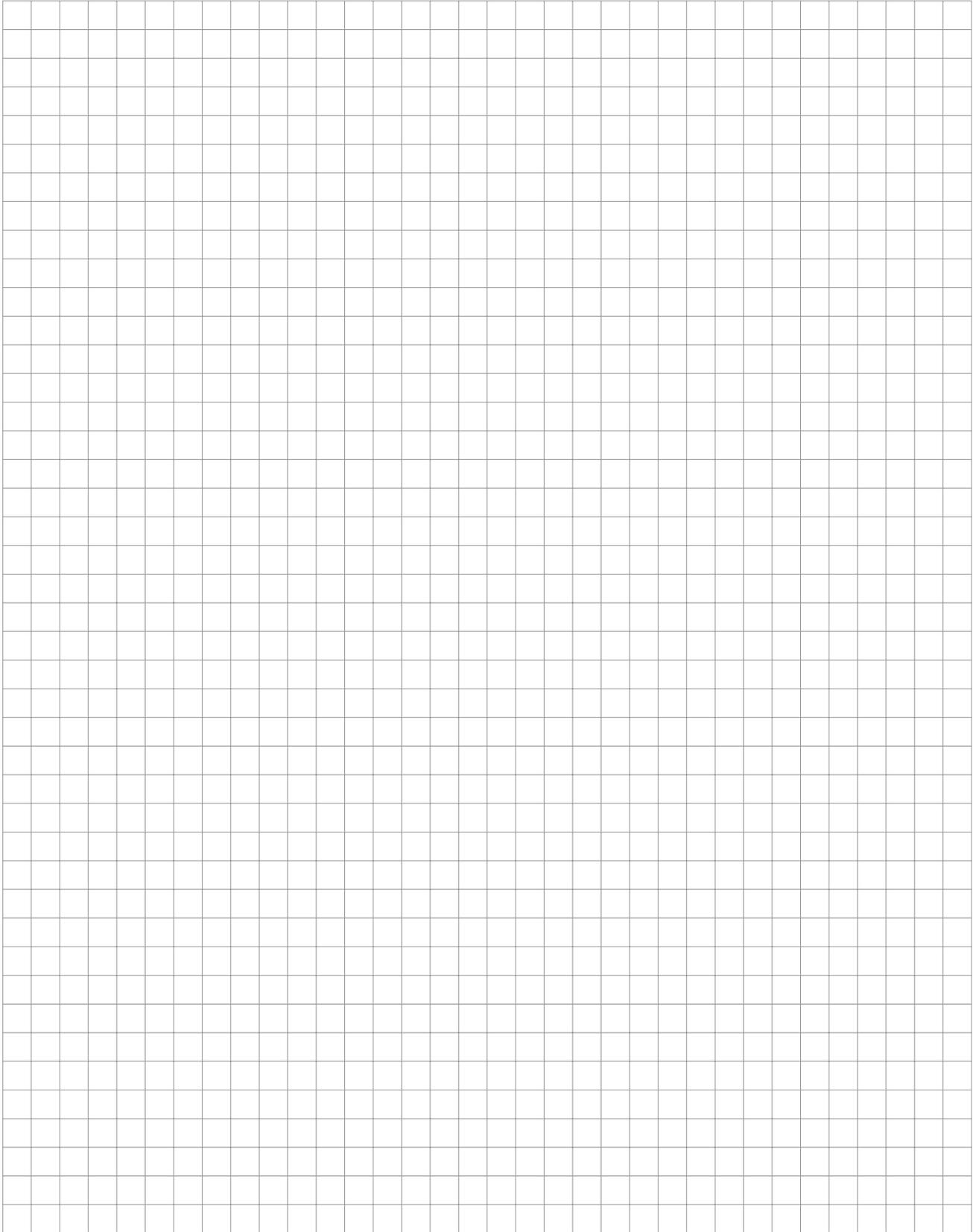
3 Observe el arreglo y responda.



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



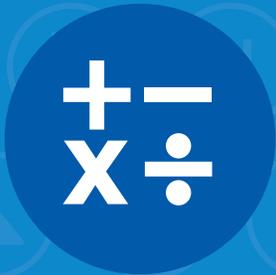
 Notas



The background is a solid blue color with a repeating pattern of various mathematical and scientific icons in a lighter shade of blue. These icons include a square root symbol ($\sqrt{2}$), a bar chart, a pie chart, a calculator, a compass, a pencil, a percentage sign (%), a line graph, a hand holding a tablet, a 3D cube, a protractor, and a gear.

+ -
X ÷

SEGUNDO
.....
BIMESTRE



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.

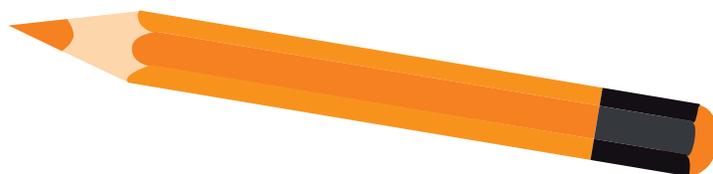
 **Actividad 4 – Tarea**

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

$a^5 b^2 m^3$

$x^3 t^2$

$m^2 a^4 d^3$



Clase 2 Esta clase tiene video

Actividad 5

Reduzca los términos semejantes en cada polinomio.

1 $25x + 12x - 31x - 8x + 5x$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

2 $43mx^3 + 7mx^3 - 17mx^3 - 13mx^3$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

4 $-2b + 4b - 5b + 12b - 13b$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

3 $25y + 12y - 31y - 8y + 5y$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

5 $3n^2w^3 - 12n^2w^3 + 24n^2w^3$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



Se suman o restan los coeficientes numéricos de la expresión.

Actividad 6

La base de un rectángulo mide 3 metros más que el doble de su ancho. Si x es el ancho, elabore un dibujo del rectángulo y halle su perímetro.

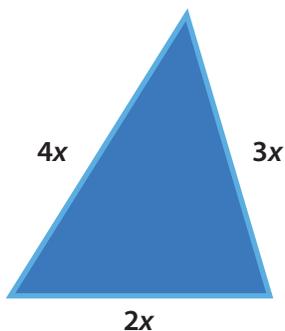
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



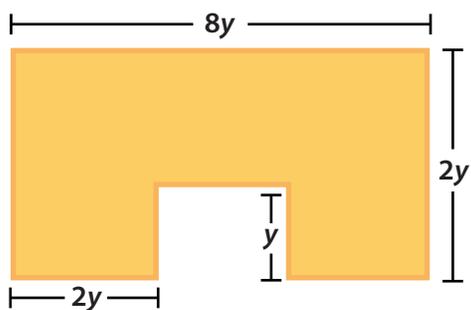
Actividad 7

Escribe la expresión que representa el perímetro de cada figura.

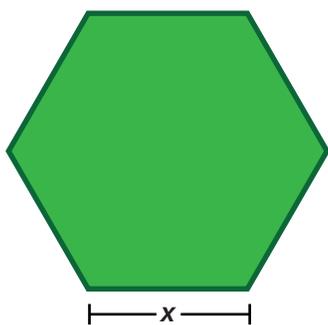
1



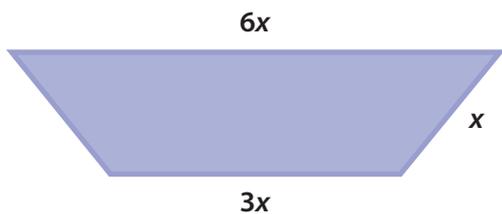
2



3



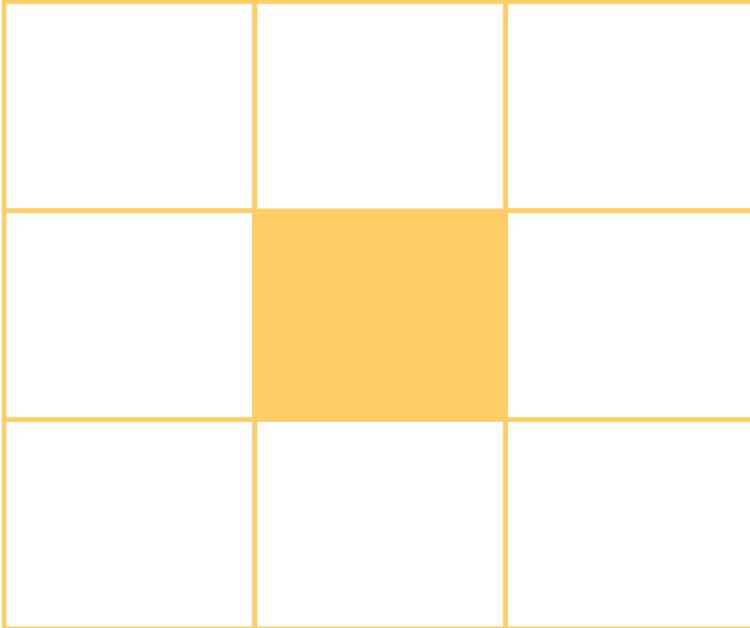
4



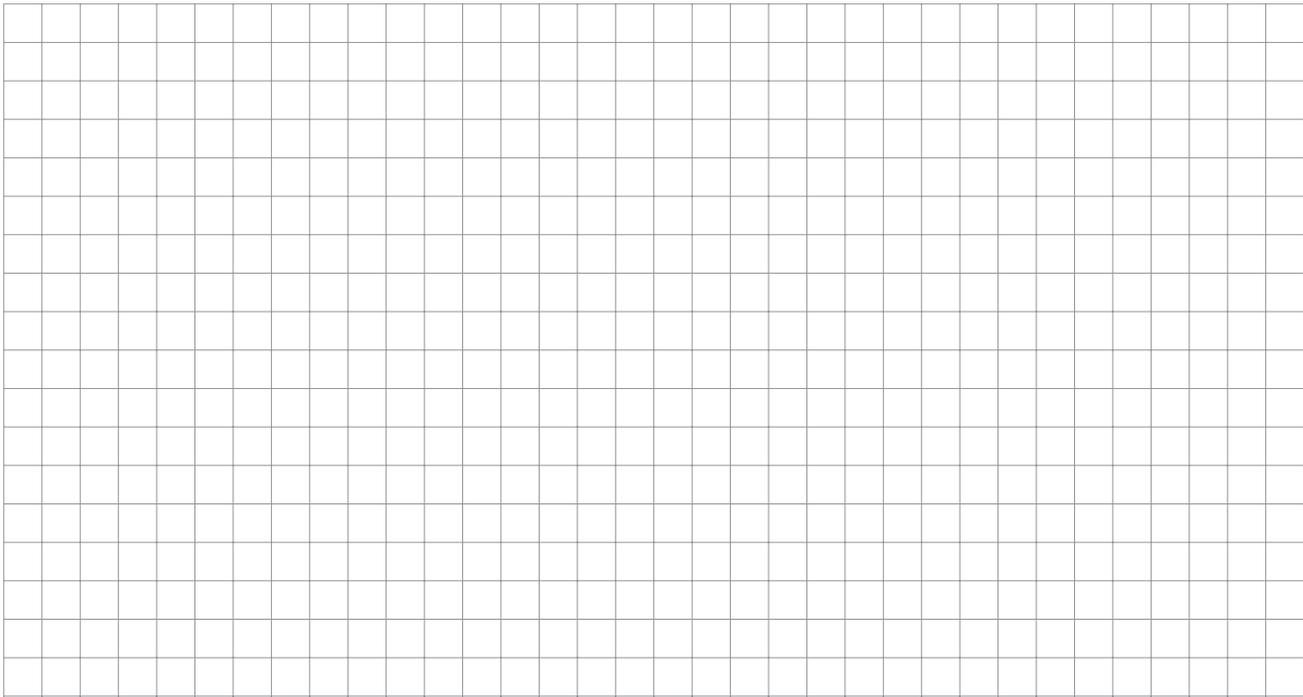
Actividad 8

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

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



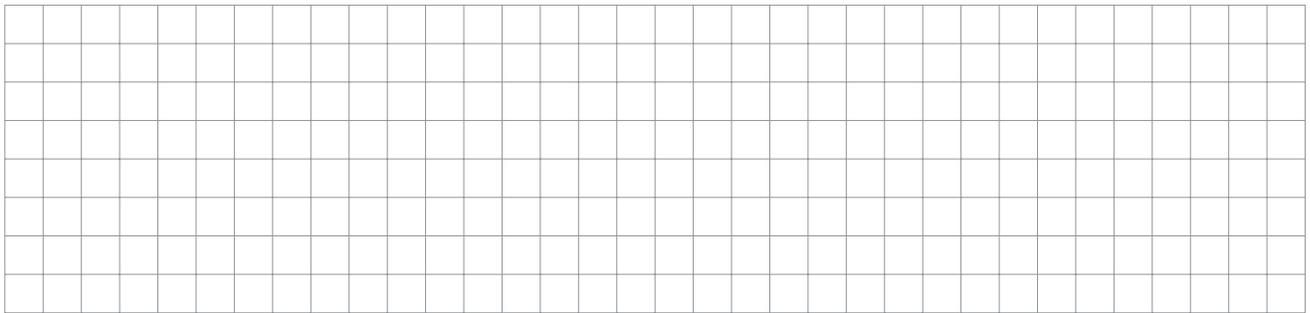
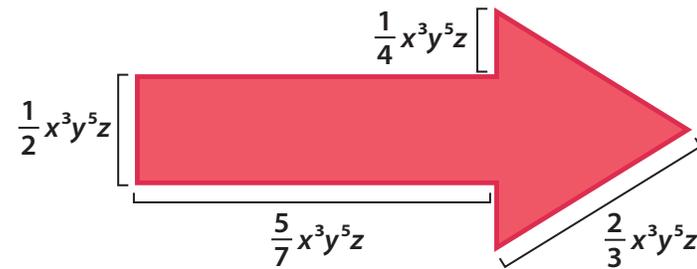
Realice las operaciones necesarias.



Clase 3

Actividad 9

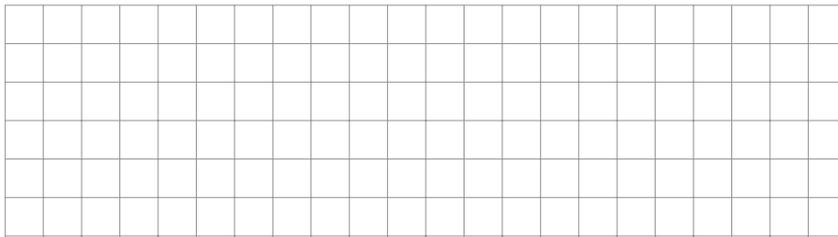
Halle el perímetro de la siguiente figura



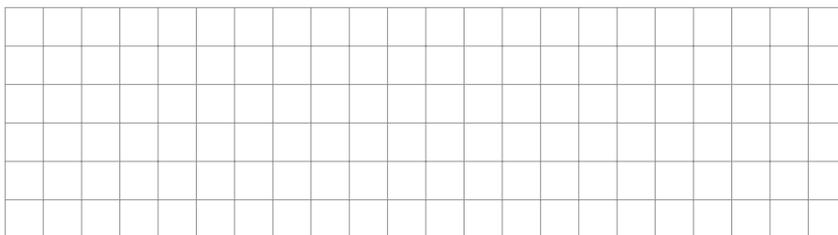
Actividad 10

Observe con atención los términos semejantes en cada expresión. Luego, realice la reducción correspondiente.

$$1 \quad \frac{2}{3}a^3 - \frac{3}{4}a^2b + \frac{4}{5}b^2 + \frac{3}{2}a^3 - \frac{5}{6}b^2 + \frac{5}{4}a^2b$$



$$2 \quad \frac{5}{7}a^2bc^2 - \frac{3}{4}xy^3z - \frac{4}{5}a^2bc^2 + \frac{2}{3}xy^3z$$



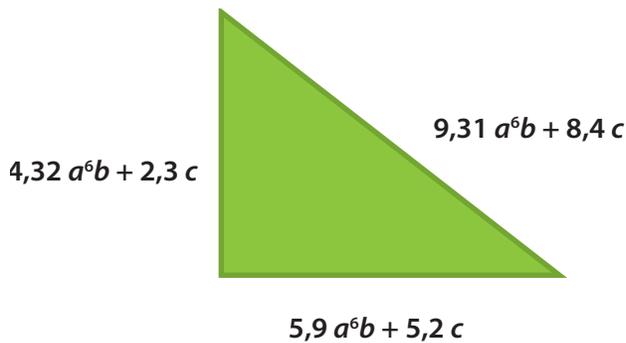
En esta Actividad, la respuesta debe ser un polinomio.



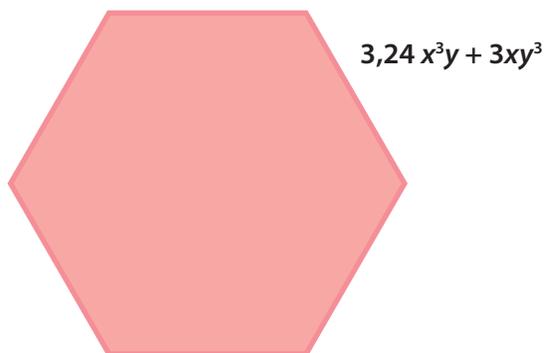
Actividad 12

Halle el perímetro de cada figura.

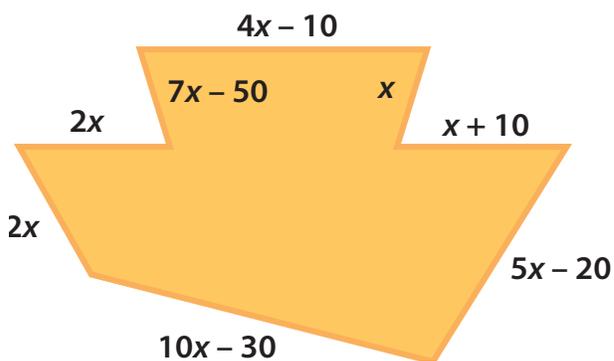
1



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:

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

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

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

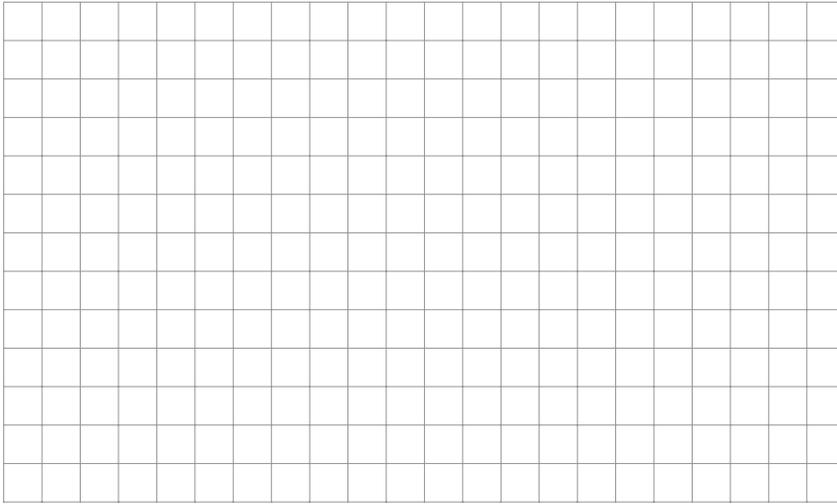
| Vertical | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Horizontal | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

 Actividad 14

Resuelva las siguientes adiciones utilizando la forma que prefiera.

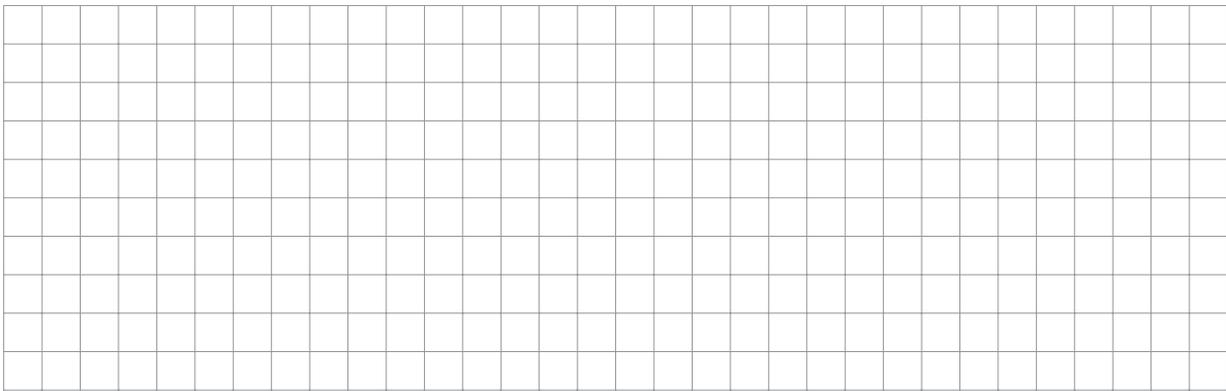
1 $(2,8x^2y + 4xy^2 - 5xy) + (-1,5x^2y - 3,5xy^2 + 4,2xy)$



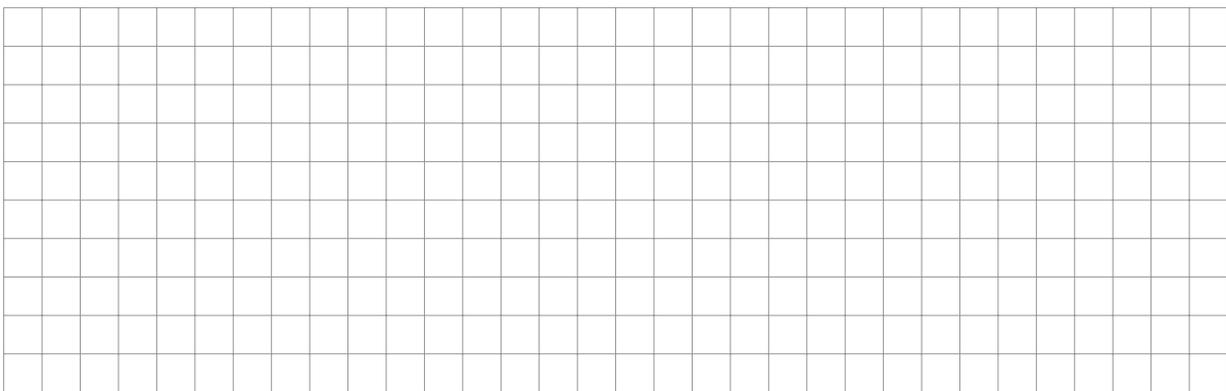
Recuerde que debe suprimir los paréntesis antes de realizar las sumas.



2 $\left(\frac{2}{5}w^5 - \frac{3}{2}w + \frac{4}{3}w^3\right) + \left(\frac{6}{5}w^4 - \frac{3}{2}w^5 - w^3 + w^2 - 7 + w\right)$



3 $\left(\frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{2}ab\right) + \left(\frac{4}{3}ab - \frac{1}{3}a + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{2}ab\right)$



Clase 5

Actividad 15

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

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 14z + 12z^2 + 17z + 11 \\
 + \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \\
 \hline
 38z^3 + 58z^2 + 25z + 23
 \end{array}$$

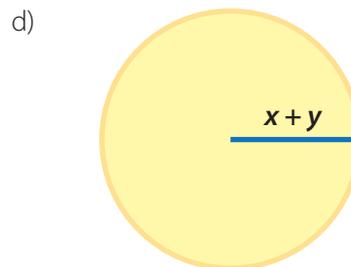
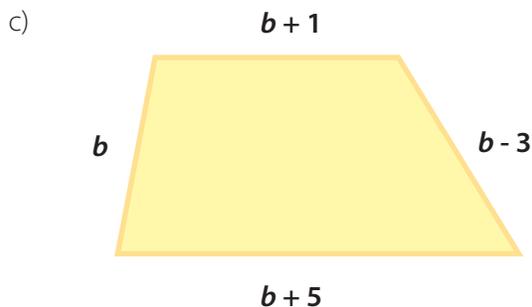
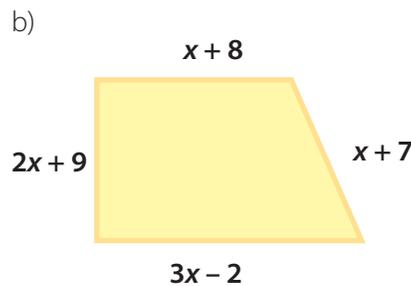
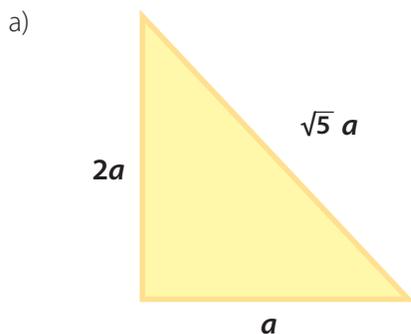
$$\begin{array}{r}
 2 \\
 8c^3 - 18c^2 - 3c - 14 \\
 + \quad \square - 4c^2 \quad \square \quad \square \\
 \hline
 9c^3 \quad \square + 15c + 23
 \end{array}$$

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

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

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.

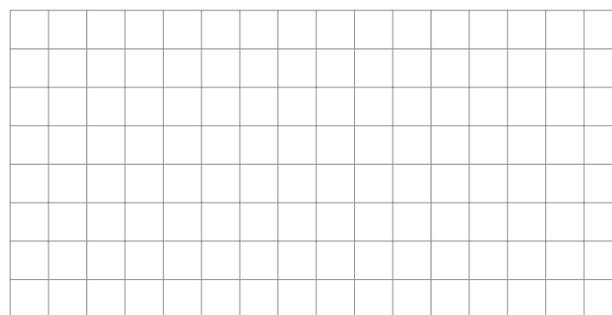
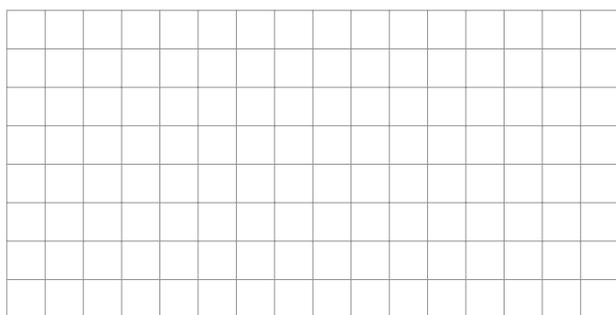
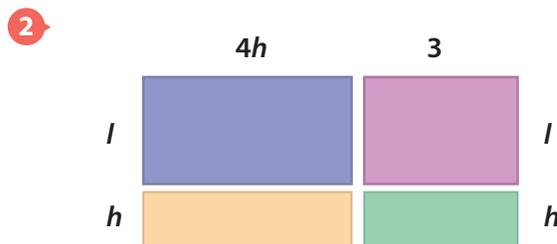
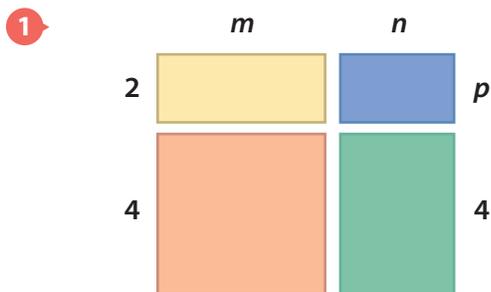
| Minuendo | Sustraendo | Diferencia |
|--------------------|--------------------|------------|
| $-8rs$ | $7rs$ | $-15rs$ |
| $-\frac{3}{4}de^3$ | $-\frac{1}{8}de^3$ | |
| $6p^5$ | $6p^5$ | |
| $-0,7f^2g^2$ | $-0,7f^2g^2$ | |
| x^3y^3 | $2x^3y^3$ | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Clase 7

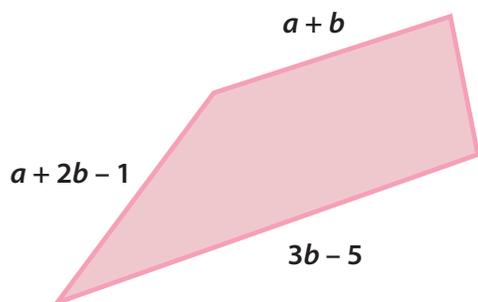
Actividad 21

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 $6 - 2x + 4xy^2 + 3x^2y^3$

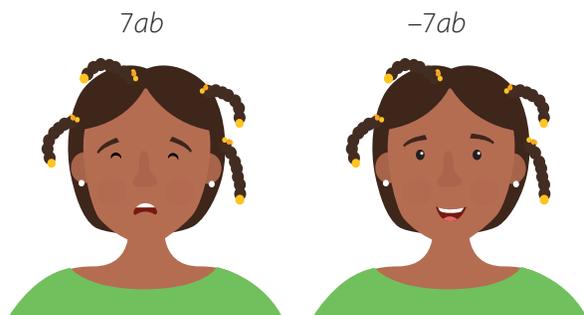
Forma horizontal

$$\begin{aligned} &(5x^2y^3 - 7xy^2 + 3x - 1) + (6 - 2x + 4xy^2 + 3x^2y^3) \\ &5x^2y^3 + 3x^2y^3 - 7xy^2 + 4xy^2 + 3x - 2x - 1 + 6 \\ &8x^2y^3 - 3xy^2 + x + 5 \end{aligned}$$

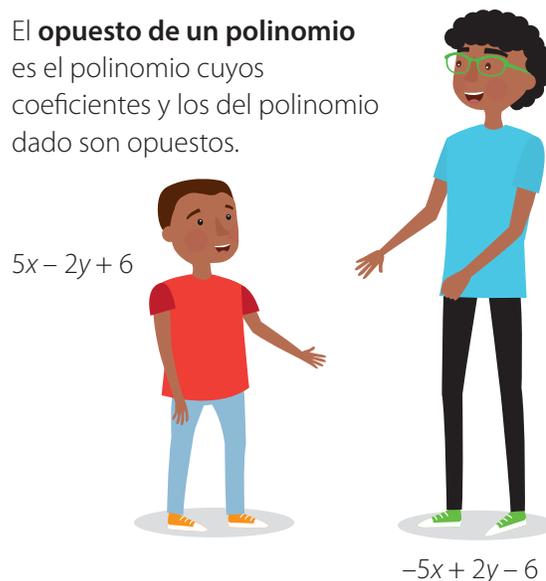
Forma vertical

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

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.

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

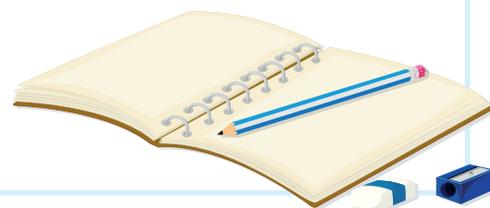
Luego se aplica cualquiera de los dos métodos explicados.

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

ó

El coeficiente 1 no se escribe

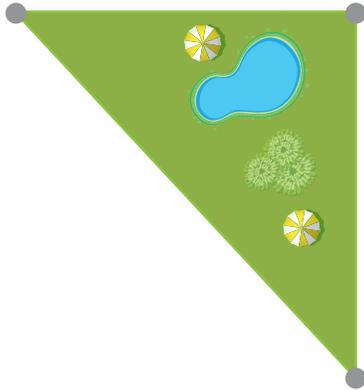
$$\begin{array}{r} 6a^2 - 8a + 12 \\ (+) -5a^2 + 6a - 9 \\ \hline a^2 - 2a + 3 \end{array}$$



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.

Realice las operaciones que considere necesarias.



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 $36p^6q$

$-4p^4q$

$9p^2$

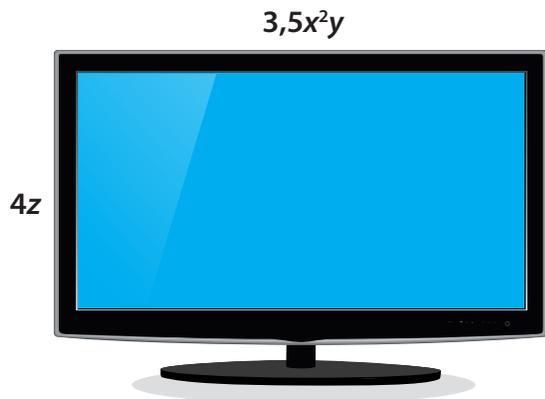
$-6p^3$

$-6p^3q$



Actividad 26

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



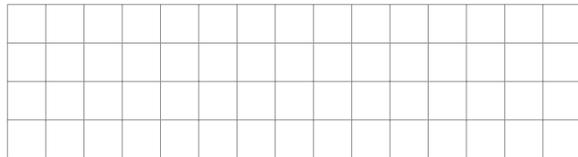
Actividad 27

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

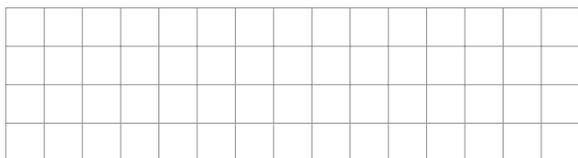
1 Base: $3m^2n^4$ Altura: $11mnp^2$



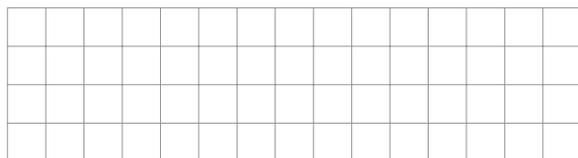
2 Base: $6bd^3$ Altura: $5,8b^2c$



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



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



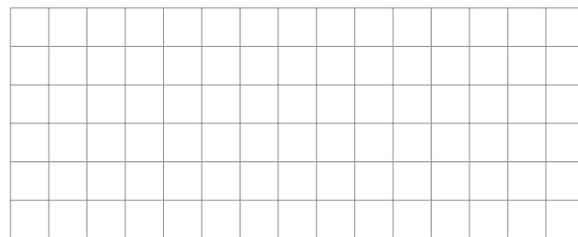
Actividad 28

Resuelva las siguientes multiplicaciones:

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



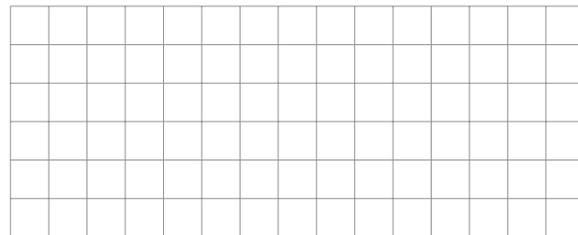
2 $-2x(5x^3 + 11x^2 - 2,7x)$



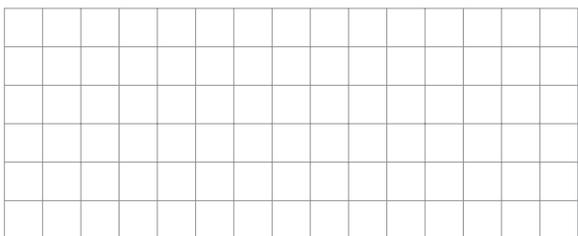
3 $4xy(1,75x + 21y^2 + x)$



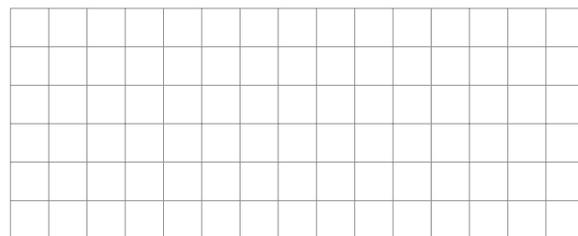
4 $7n^2m(4nm^2 + 12)$



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.

$(9x^3 + y^2z)(x^3y^4z)$

$(x^2z)(3x^2y^3 + z^4)$

$(-3y^3z)(x^3 + z^3)$

$(2x^6y^2)(2x^3 - y^7z^2)$

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

$(-4x^3 - y)(4xy^3)$

$-3x^3y^3z - 3y^3z^4$

$6x^7y^7 - 2xy^8$

$9x^6y^4z + x^3y^6z^2$

$3x^4y^3z + x^2z^5$

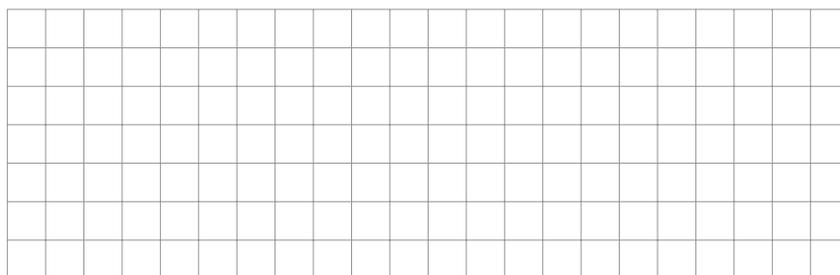
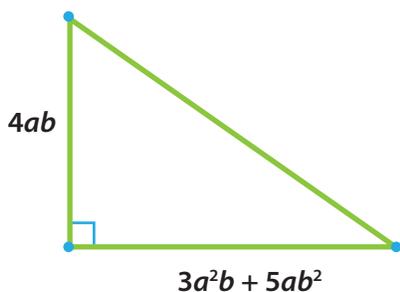
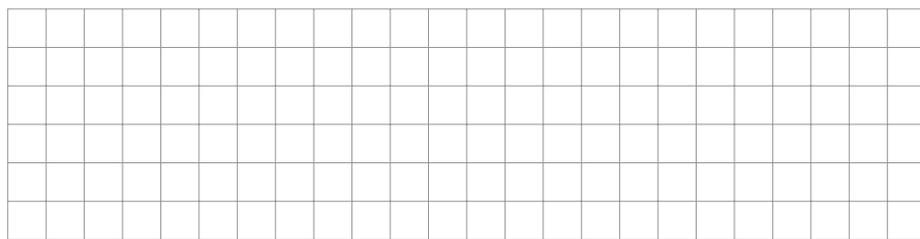
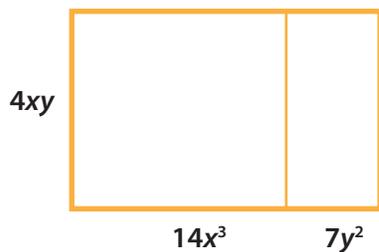
$-16x^4y^3 - 4xy^4$

$4x^9y^2 - 2x^6y^9z^2$



Actividad 30

Halle el área de cada una de las siguientes figuras.



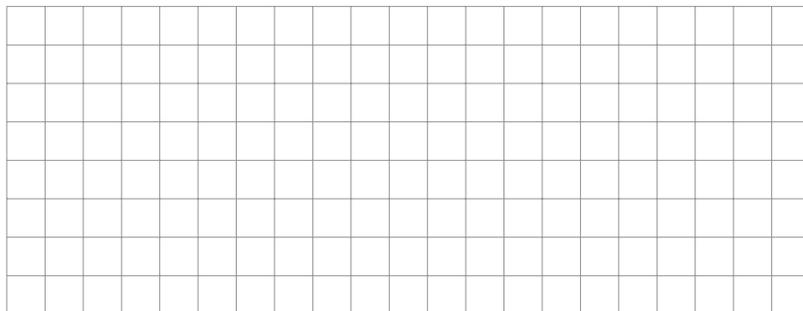
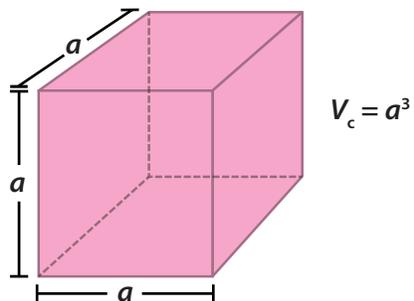
Recuerde las fórmulas para calcular el área:

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

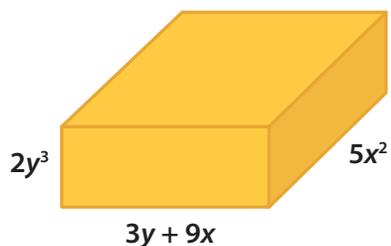


Actividad 31

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

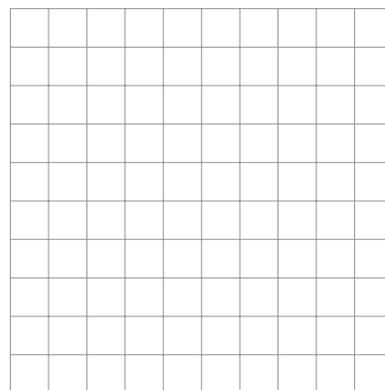
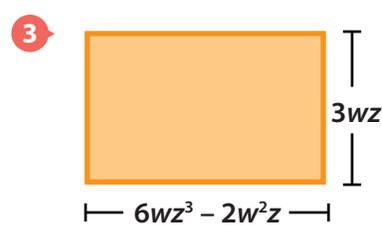
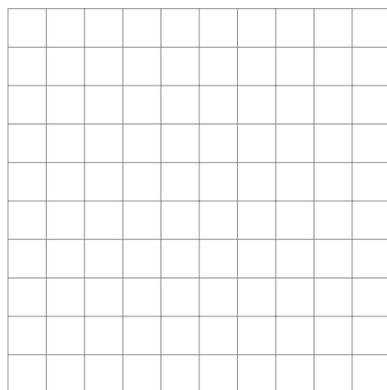
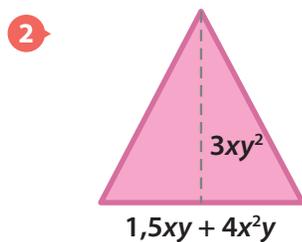
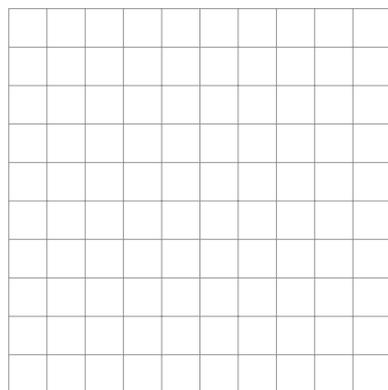
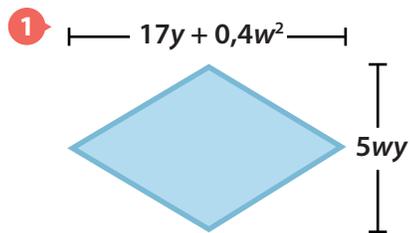


2 Calcule el volumen del siguiente paralelepípedo:



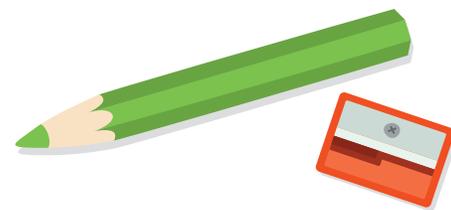
Actividad 32

Encuentre el área de cada figura.



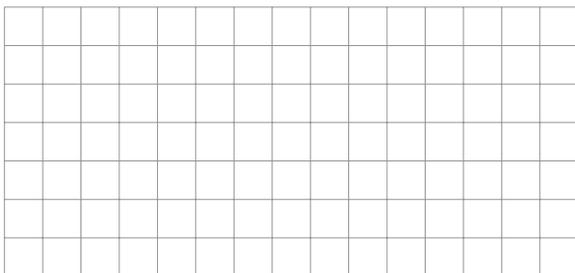
Clase 10 Esta clase tiene video

Actividad 33

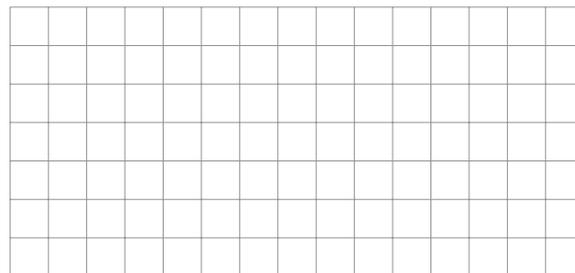


Realice las siguientes multiplicaciones entre polinomios.

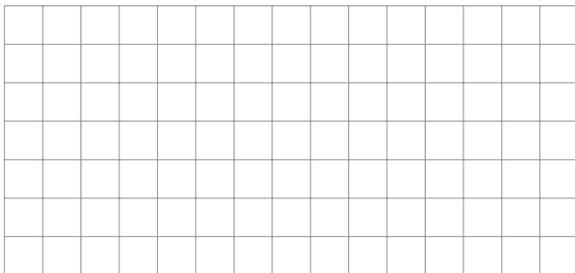
1 $(6ab + 9)(3a - 2b)$



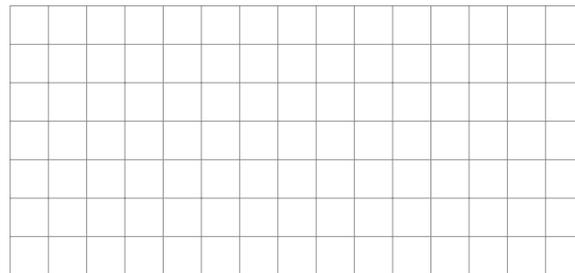
2 $(-7xy^2 - 2x^2y)(x^2 + y^2)$



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.

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

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

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

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

$36x^2 - 3x - 5$

$36x^2 + 7x - 15$

$6x^2 + 19x - 20$

$6x^2 - 19x - 20$



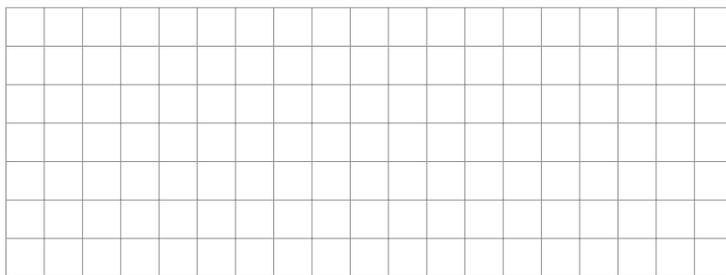
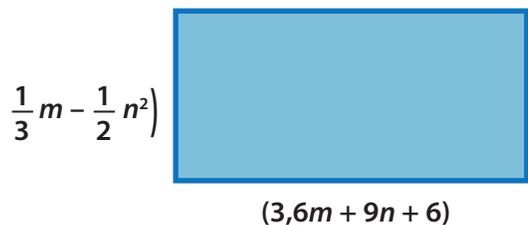
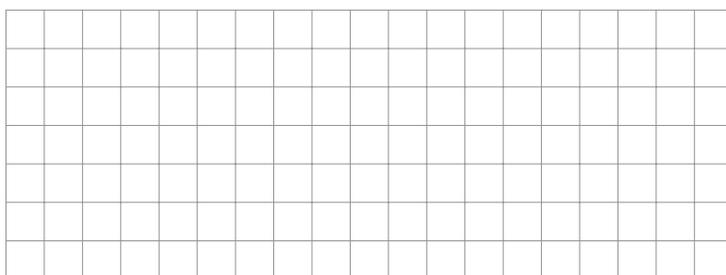
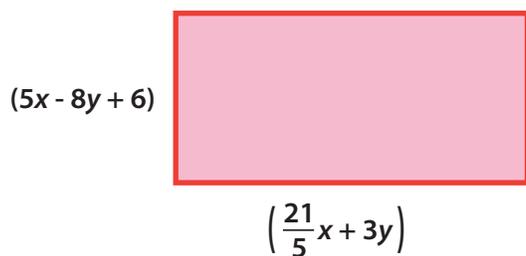
Actividad 35

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: $a + 2b$ | | |

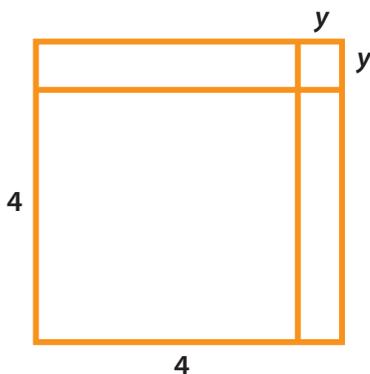
Actividad 36

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.



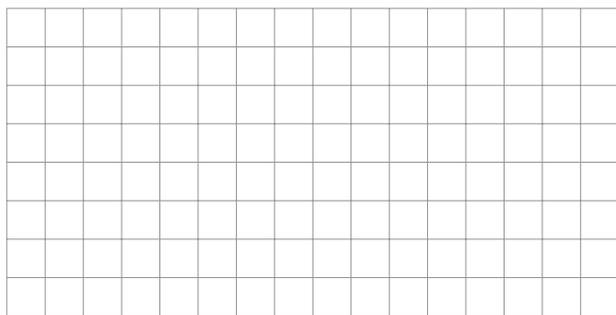
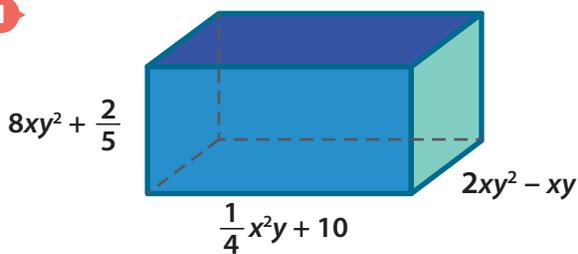
Clase 11

Tema: Multiplicación entre polinomios

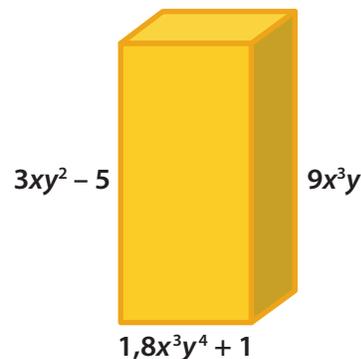
Actividad 38

Halle el volumen de cada caja.

1

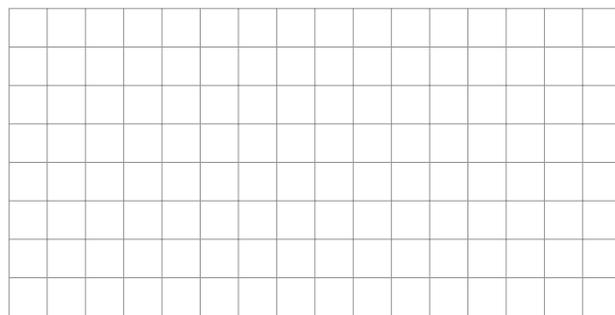
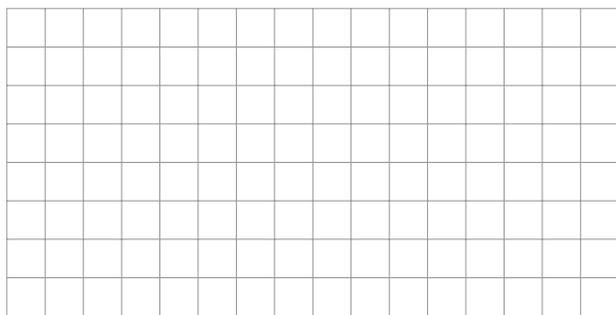
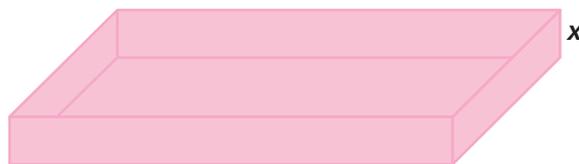
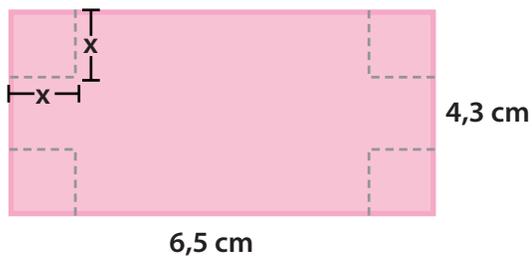


2



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:

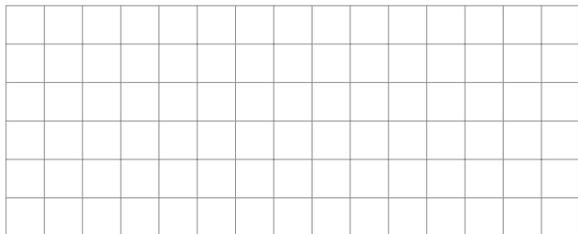
$$A = \frac{5}{8}x^2y$$

$$B = 4x + 9y$$

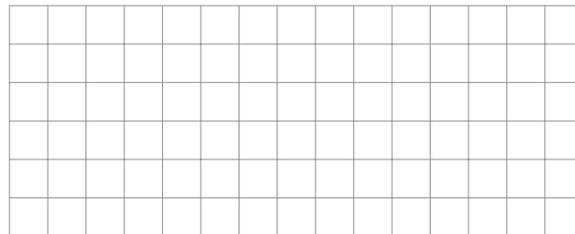
$$C = 5x^2 - 6xy + 3y^2$$

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

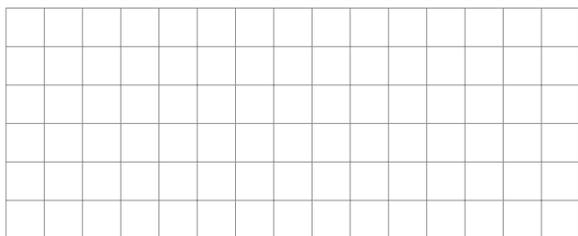
1 A · C



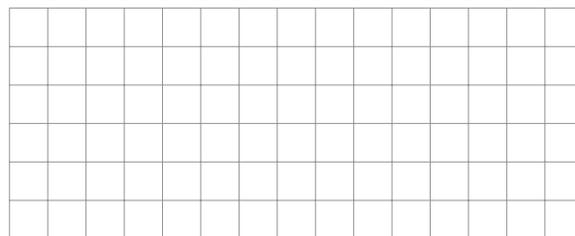
2 B(A + C)



3 A(C + D)



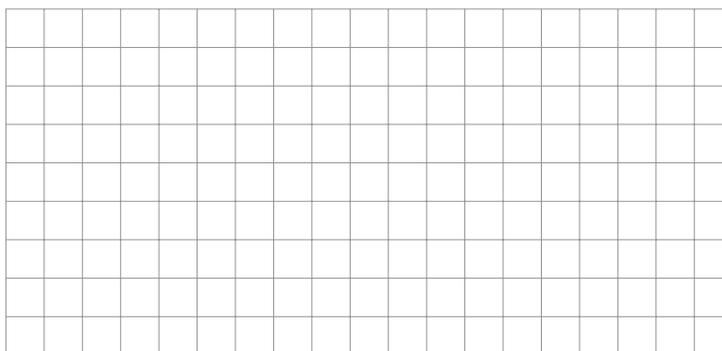
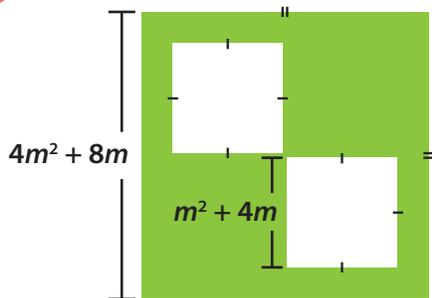
4 D(A + B)



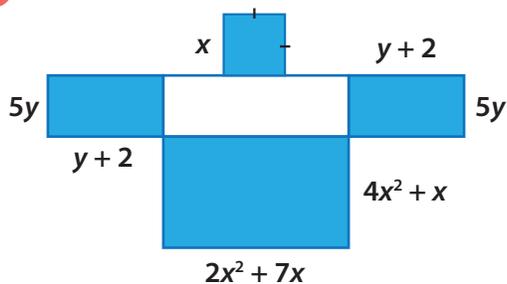
Actividad 41

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

1

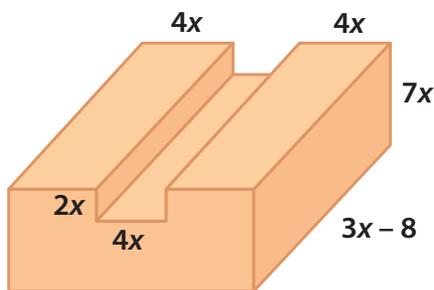


2



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.

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



Clase 12 Esta clase tiene video

Actividad 43

Resuelva los siguientes productos notables:

1 $(x + 8)^2 =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

3 $(3x + 5)^2 =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

5 $\left(\frac{x}{2} + \frac{y}{3}\right)^2 =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

7 $(8 - x)(x + 8) =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

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



2 $(x - 7)^2 =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

4 $(3 - x)^2 =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

6 $(x - 7)(x + 7) =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

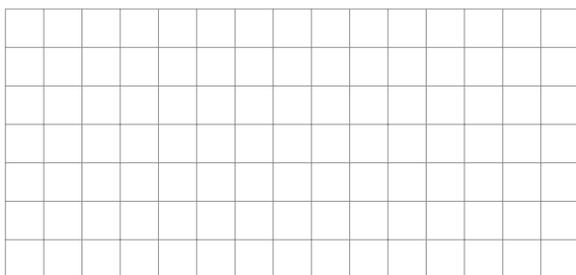
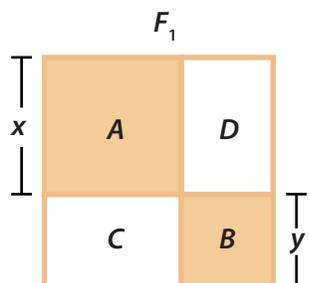
8 $(3x - 4y)(3x + 4y) =$

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

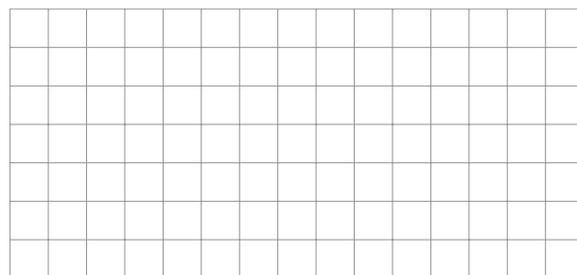
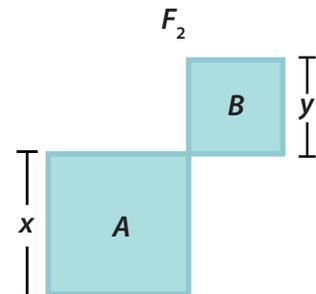
Actividad 44

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.

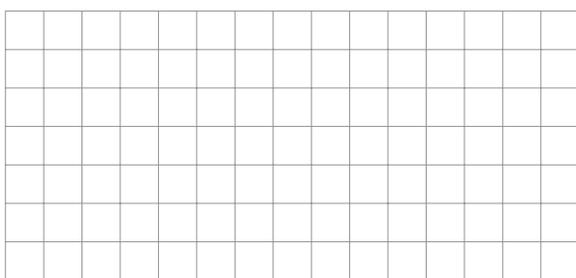
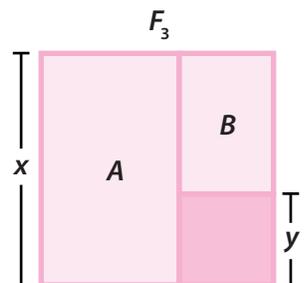
1



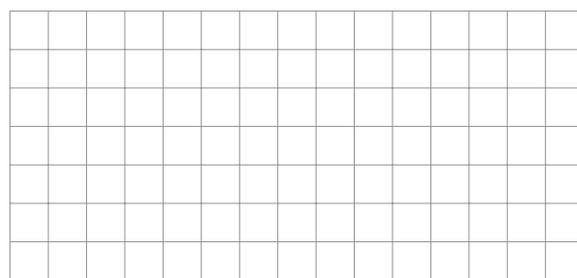
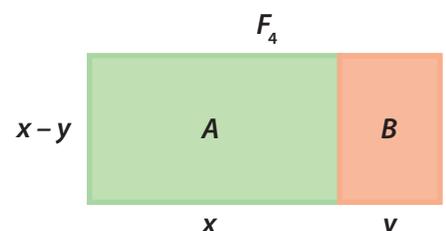
2



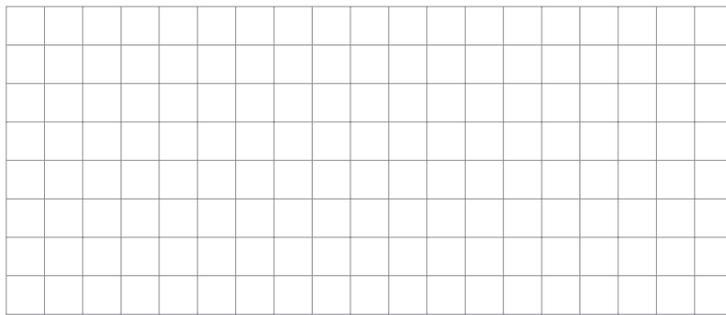
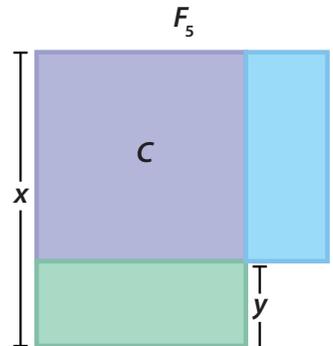
3



4



5



Clase 13

Actividad 45

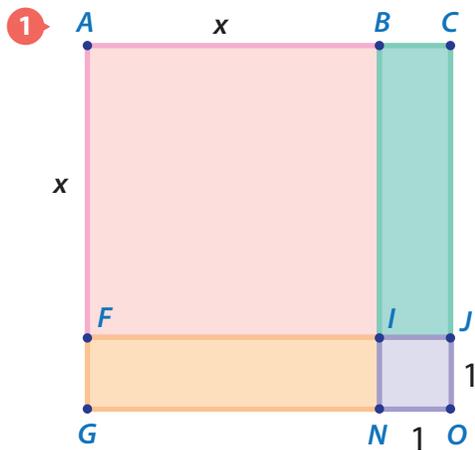
Teniendo en cuenta las figuras de la Actividad 44 de la clase 12, escribe **F** o **V** en el espacio indicado según la afirmación sea falsa o verdadera.

- 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 $(x - y)^2 = x^2 - y^2$ _____

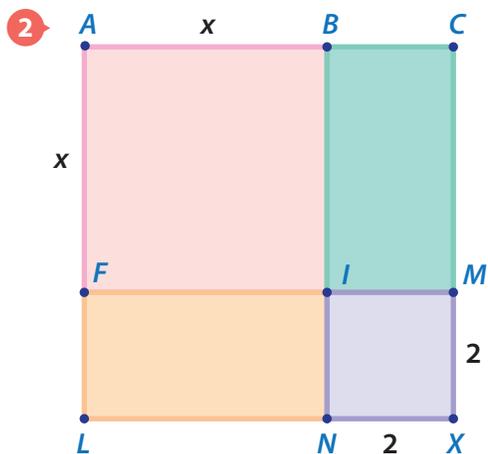


Actividad 46

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

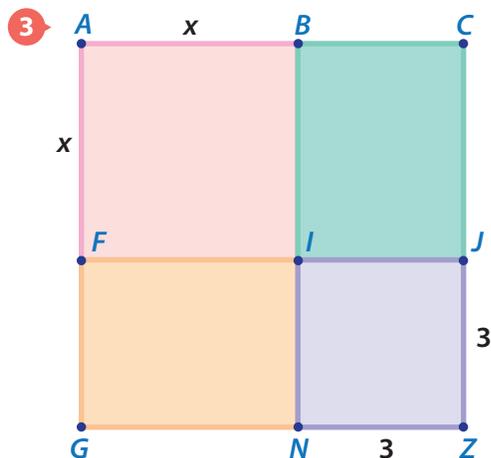


ACOG =



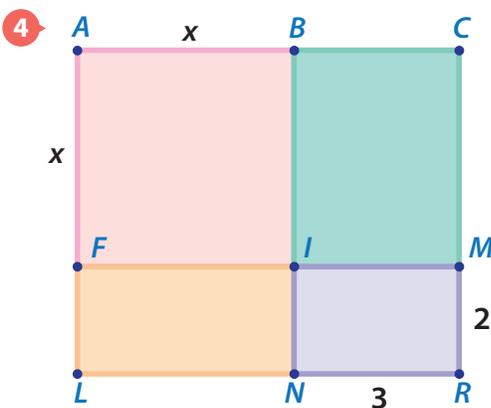
ACXL =





ACZG =

Grid for problem 3



ACRL =

Grid for problem 4

Actividad 47

Escriba en cada expresión los números o las letras necesarios para que se verifiquen las igualdades.

1 $(7 + \square)^{\square} = 25$

2 $(3 + \square)(\square - \square) = 9 - x^2$

3 $(m + n^{\square})^2 = m^2 + \square + n^4$

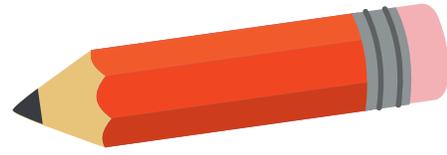
4 $(\square + \square)(\square - \square) = 49 - 4x^2$

5 $(8 + \square)(\square - 3a) = 64 - 9a^2$

6 $(\square + \square)^2 = 16a^2 + 8ab + b^2$



Clase 14 Esta clase tiene video



Actividad 48

Resuelva las siguientes potencias.

1 $(x + 5)^3 =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2 $(x - 3)^3 =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4 $(4w - u)^3 =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 49

Construya un triángulo de Pascal que le permita obtener los coeficientes del desarrollo de un binomio elevado a la cuarta potencia.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Actividad 50

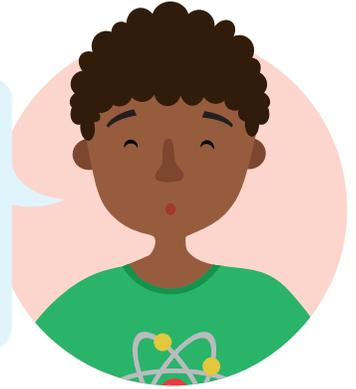
Realice los siguientes productos:

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

Grid for activity 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 $(1 - \sqrt{a})(1 + \sqrt{a}) =$

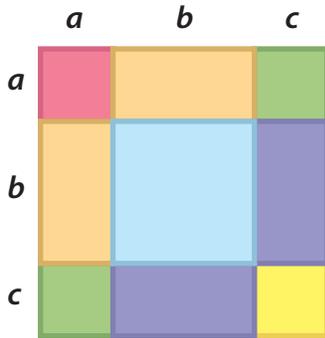
Grid for activity 2

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

Grid for activity 3

Actividad 51

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



Large grid for activity 51

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 $10t$ _____

Clase 15

Actividad 53

Calcule combinando los productos notables ya estudiados.

Recuerde tener en cuenta los signos menos (-) antes de los paréntesis.



Recuerde los productos notables estudiados en las páginas anteriores.



1 $2(x + 2y)^2 - (x - 2y)^2 + (x + 2y)(x - 2y) =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

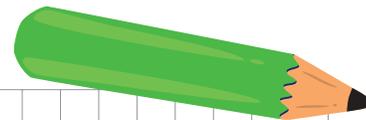
3 $(x + 1)(1 - x) - (1 - x) =$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



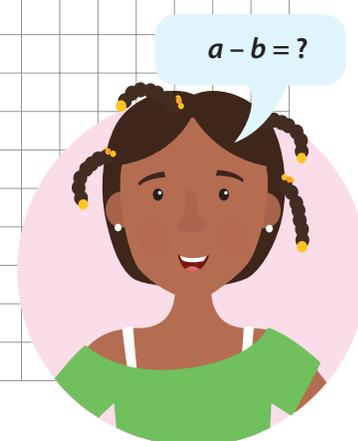
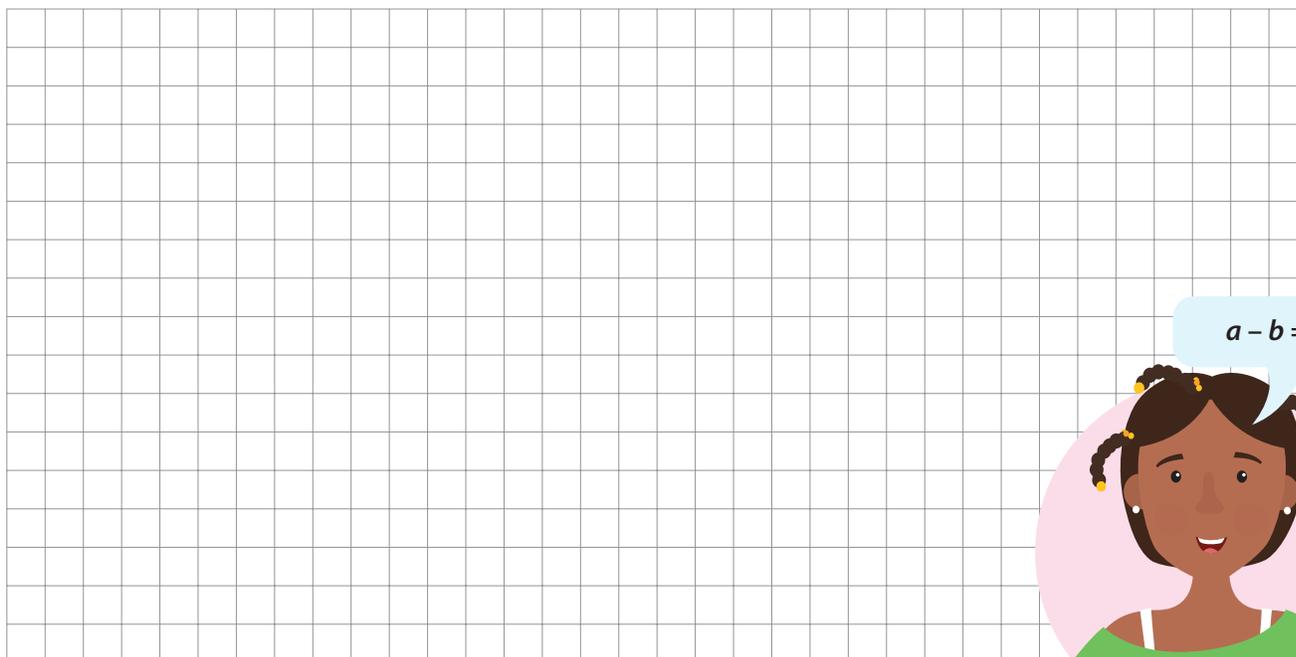
 **Actividad 54**

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



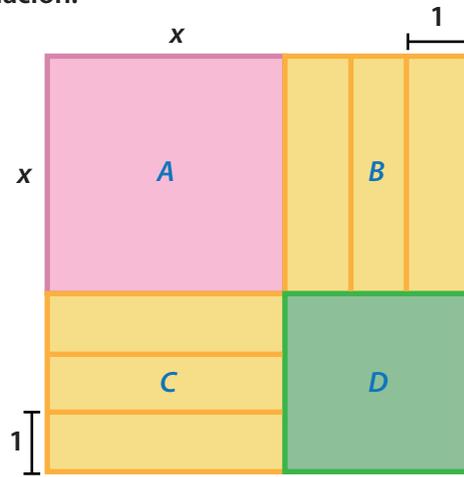
 **Actividad 55**

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 $A - D$

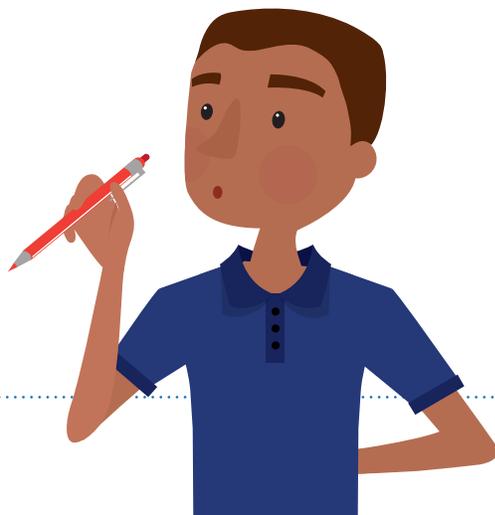
| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

4 $A + B + C$

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

5 $D - (B + C)$

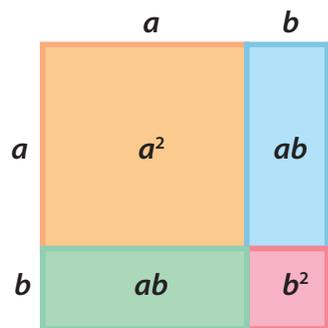
| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |



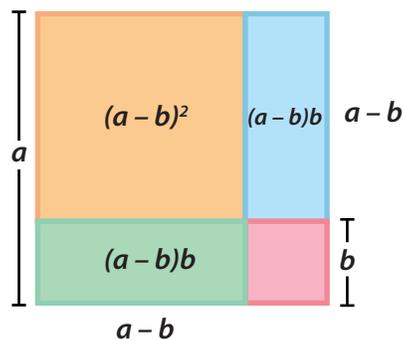
Resumen

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:

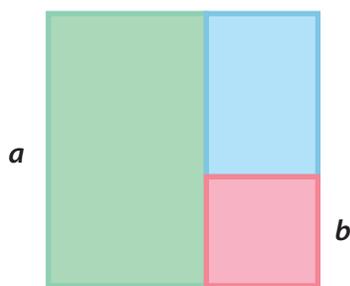


$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

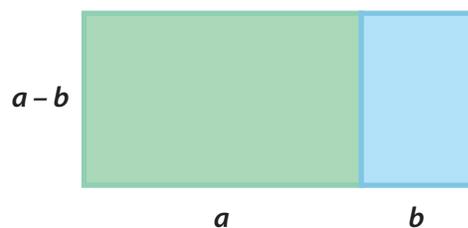


$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

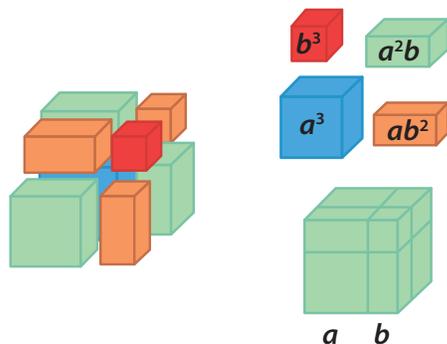
2. Producto de una suma por su diferencia:



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



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

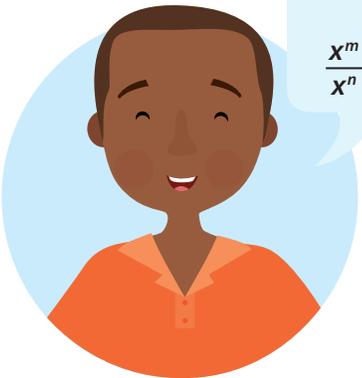
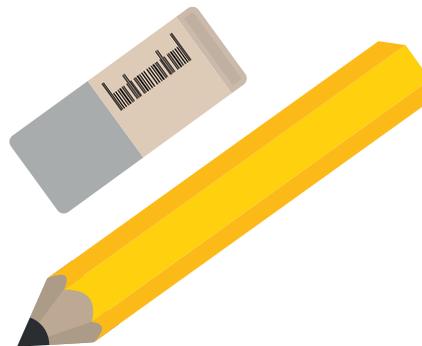
Esta clase tiene video

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.

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

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

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

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

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

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

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 $-9m^6n^5$

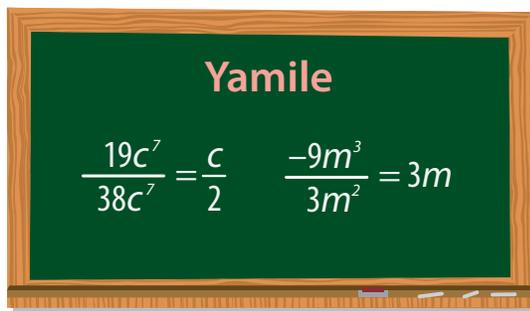
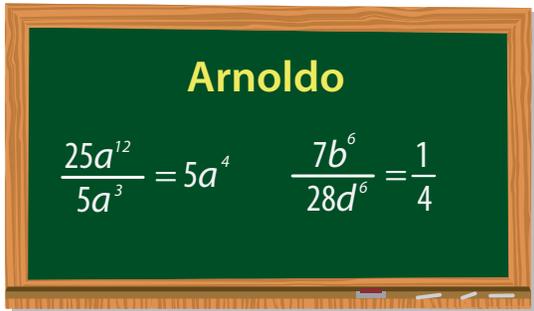
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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



Actividad 60

Arnoldo y Yamile están revisando las divisiones que hicieron ya que todas están incorrectas. Encuentre el error y resuelva correctamente cada división.



1 Primera división de Arnoldo.

Grid for solving the first division of Arnoldo.

2 Segunda división de Arnoldo.

Grid for solving the second division of Arnoldo.

3 Primera división de Yamile.

Grid for solving the first division of Yamile.

4 Segunda división de Yamile.

Grid for solving the second division of Yamile.

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.



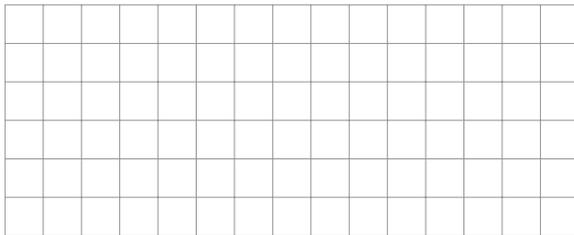
Recuerde que la **división entre dos expresiones** se puede escribir usando el símbolo \div o usando fracciones.

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

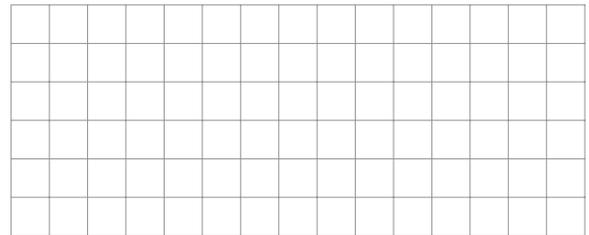
$$\frac{3m^2n^3 + 2mn^2 - mn}{mn} = \frac{3m^2n^3}{mn} + \frac{2mn^2}{mn} - \frac{mn}{mn} = 3mn^2 + 2n - 1$$

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

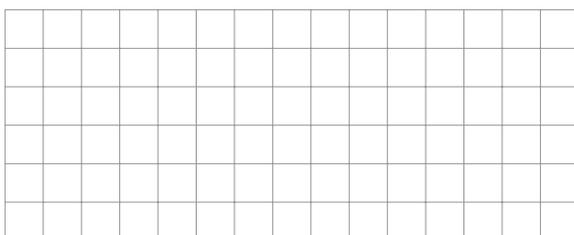
a) $\frac{10x^5 + 28x^3}{2x}$



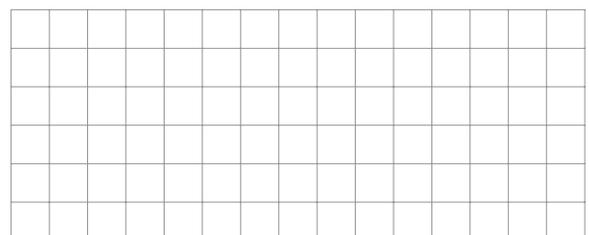
b) $\frac{15a^2b^5 - 5a^3b^6}{5a^2b^2}$



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

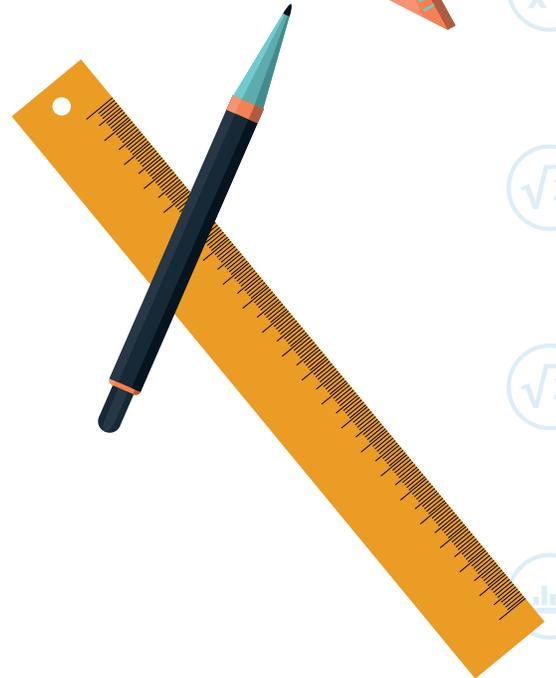
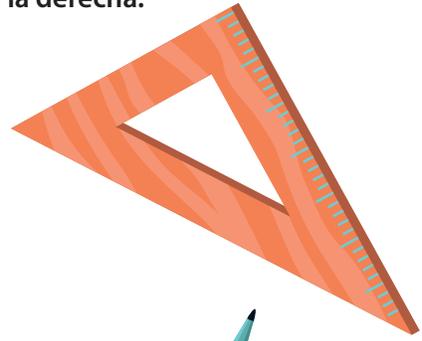
$b + \frac{1}{2} + \frac{4}{b}$

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

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

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

$3x^2 - 2x - 5$

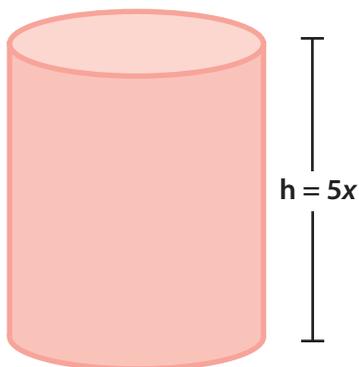


- 2 Para cada uno de los siguientes sólidos se tiene el volumen V y la altura h . Encuentre el área de la base.

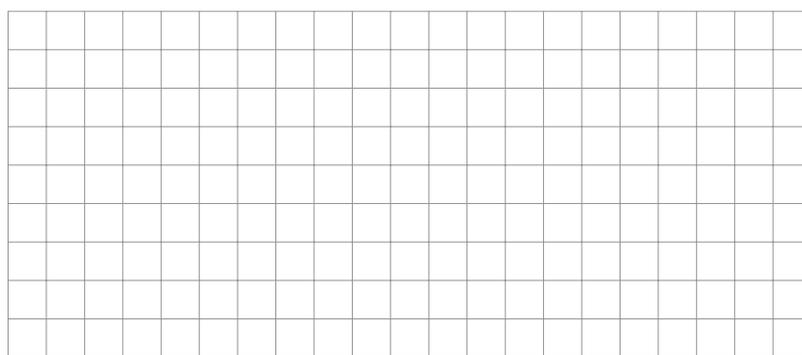
El volumen V de los sólidos mostrados a continuación está dado por la expresión:
 $V = A_b \times h$
 donde A_b es el área de la base y h es la altura.



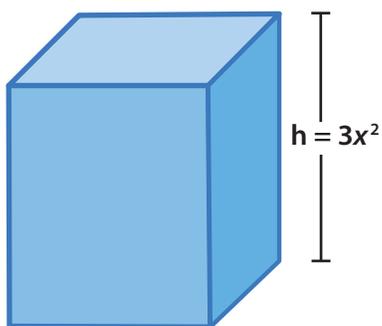
a)



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



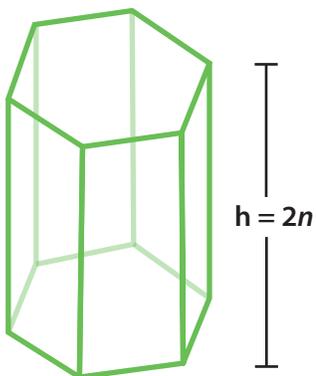
b)



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



c)



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



Clase 18

Actividad 63

1 **Lea la siguiente información relacionada con la división entre polinomios.**

Los términos de la división se muestran en el siguiente esquema:



En **toda división de polinomios**, se cumple lo siguiente:

$$P(x) = d(x) \times C(x) + R(x)$$

P(x): Polinomio dividendo.

d(x): Polinomio divisor.

C(x): Polinomio cociente.

R(x): Polinomio residuo.

2 **Resuelva las siguientes divisiones entre polinomios:**

a) $(a^2 + 3a + 2) \div (a + 1)$

Grid for solving (a)

b) $(6x^2 + 16x + 8) \div (3x + 2)$

Grid for solving (b)

c) $(6a^2 + a - 2) \div (2a + 1)$

Grid for solving (c)

Actividad 66

Lea la siguiente información. Luego, resuelva las divisiones aplicando las reglas mencionadas.



Al dividir la diferencia de dos cuadrados entre la suma de las raíces cuadradas, el resultado es la diferencia de las raíces cuadradas.

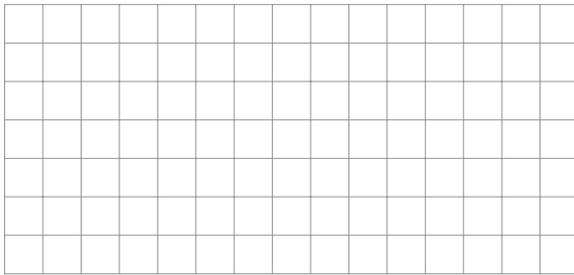
$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} = a - b$$



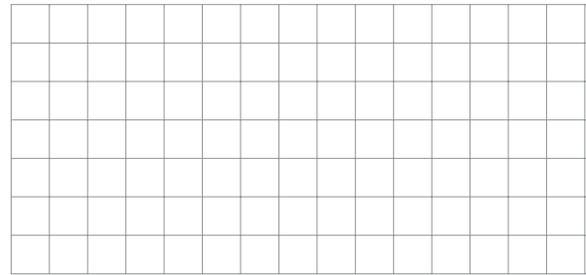
Al dividir la diferencia de dos cuadrados entre la diferencia de las raíces cuadradas, el resultado es la suma de las raíces cuadradas.

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$$

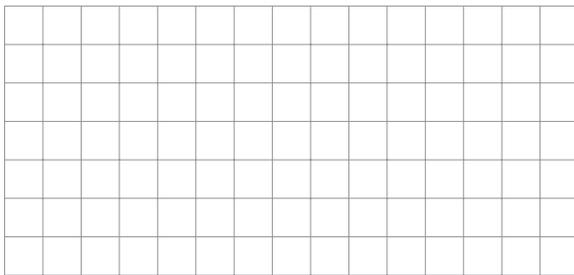
1 $\frac{x^2 - y^2}{x + y}$



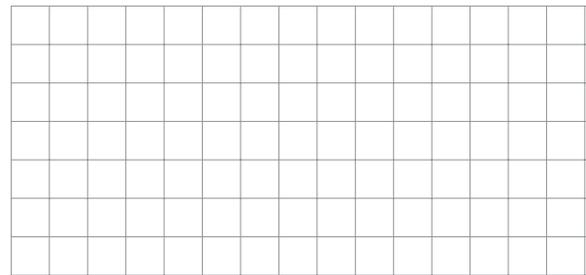
2 $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$



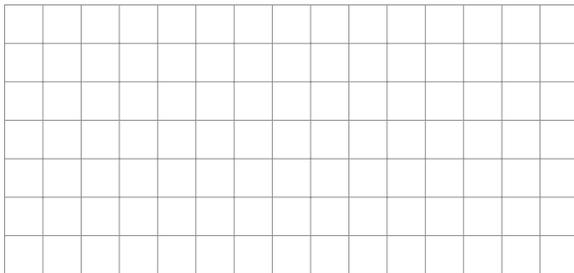
3 $\frac{m^2 - n^2}{m + n}$



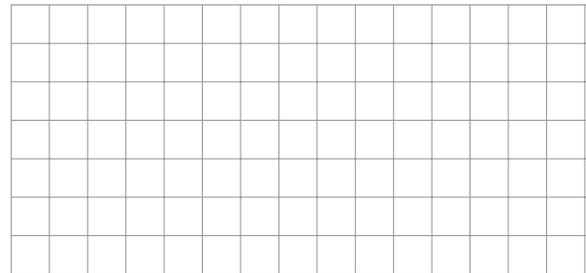
4 $\frac{m^2 - n^2}{m - n}$



5 $\frac{1 - m^4}{1 + m^2}$



6 $\frac{9 - x^4}{3 - x^2}$



Actividad 69

Seleccione un polinomio de la columna 1 y adiciónelo con un polinomio de la columna 2. Multiplique el resultado obtenido por un polinomio de la columna 3.

Columna 1

$m^2 + n^2 - 1$

$m^2 - 2n^2 + 2$

$-m^2 + 3n^2 + 4$

$-2n^2 - 3m^2 - 6$

Columna 2

$2n^2 + 1$

$-3m^2 - 2$

$m - 1$

$m^2 - n^2$

Columna 3

$n - 1$

$m + 1$

$m + 1$

$1 - m$



Realice esta elección de manera que resuelva 4 operaciones combinadas diferentes.

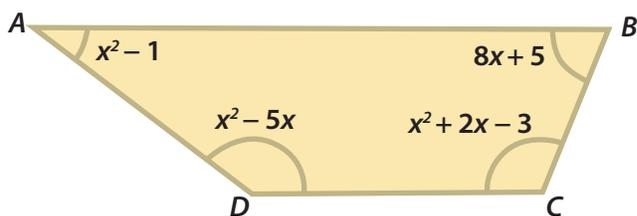
Por ejemplo, resuelva el siguiente: $\{(m^2 - 2n^2 + 2) + (m - 1)\} \times (1 - m)$

Grid area for working out the example problem.

Large grid area for working out the student's own problem.

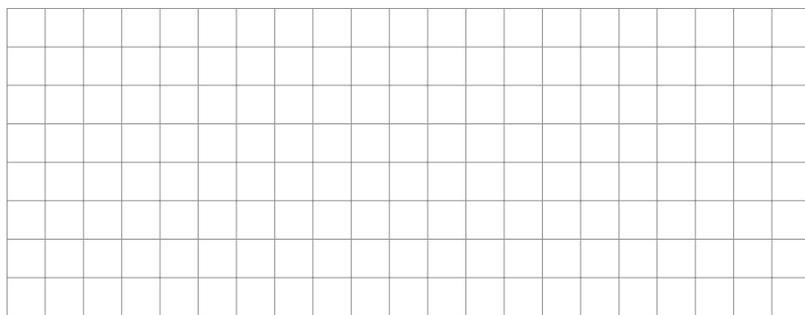
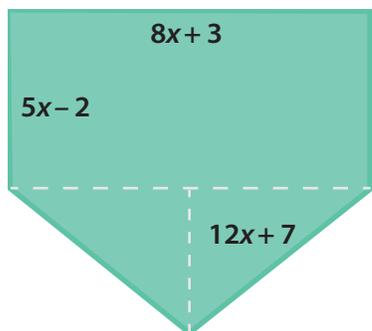
Actividad 71

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

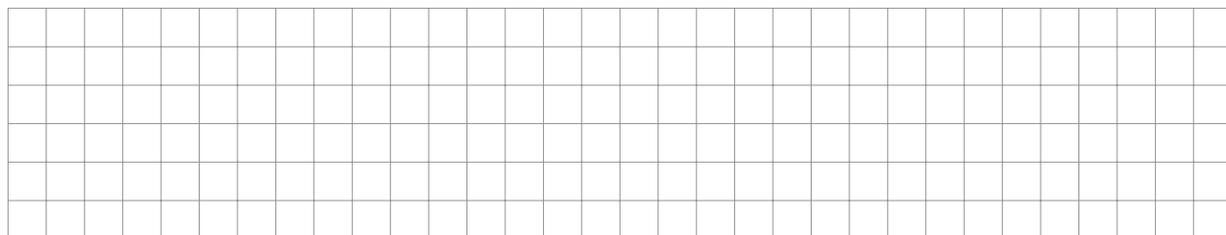


2 Resuelva

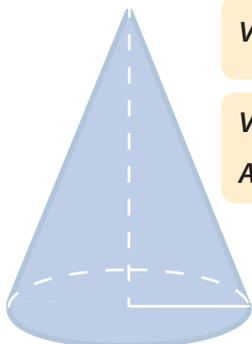
a) Se quiere embaldosar un salón cuyas dimensiones son las mostradas en la figura. Escriba la expresión algebraica para calcular cuántos metros cuadrados de baldosa se necesitan.



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).



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

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

$$A_b = x + 1$$



Clase 21

Tema: Propiedades de los triángulos y expresiones algebraicas

Actividad 72

1 Lea la siguiente información.

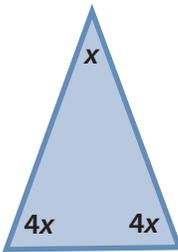


La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180° .

- Un **triángulo equilátero** tiene tres ángulos congruentes.
- Un **triángulo isósceles** tiene dos ángulos congruentes.
- Un **triángulo escaleno** tiene tres ángulos no congruentes.

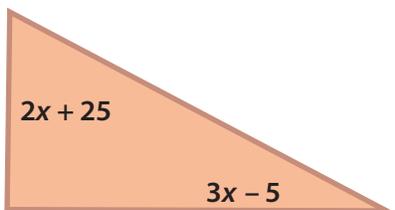
2 Teniendo en cuenta lo anterior, encuentre el valor de x en cada triángulo. Luego, encuentre la medida de todos los ángulos. ¿Qué tipo de triángulo que se obtiene una vez identificado el valor de cada uno de los ángulos?

a)



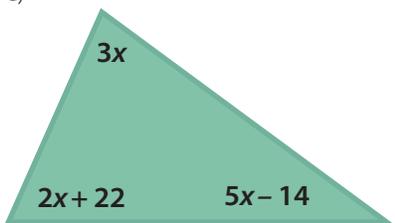
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

b)



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

c)



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

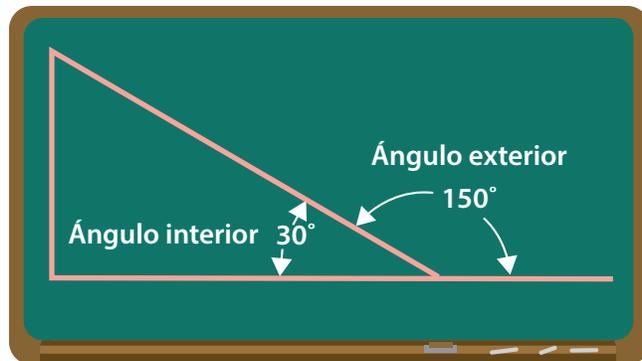


Actividad 74

1 Lea la siguiente propiedad de los ángulos de un triángulo.

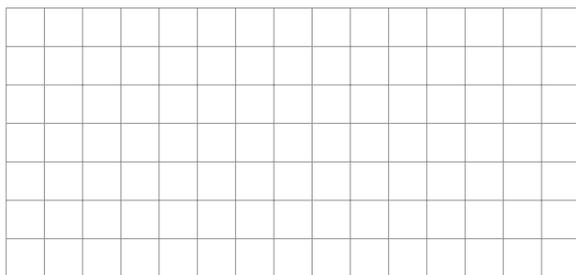
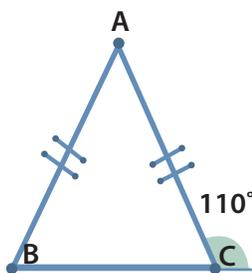


La suma del ángulo exterior y el ángulo interior de un triángulo es 180°

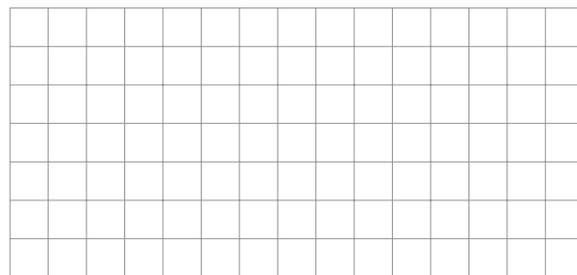
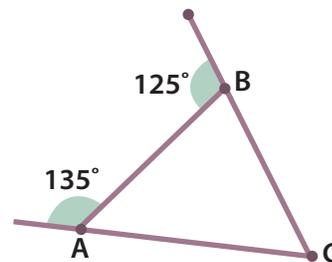


2 En cada caso, encuentre la medida de todos los ángulos del triángulo.

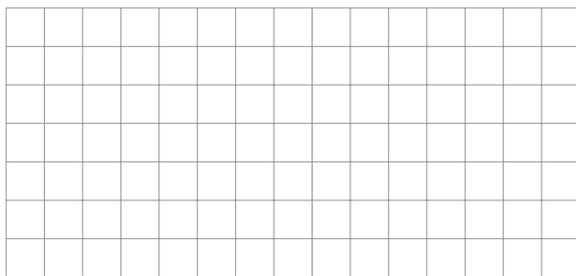
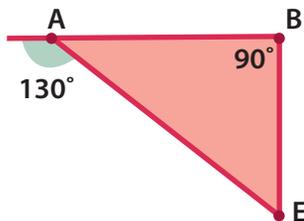
a)



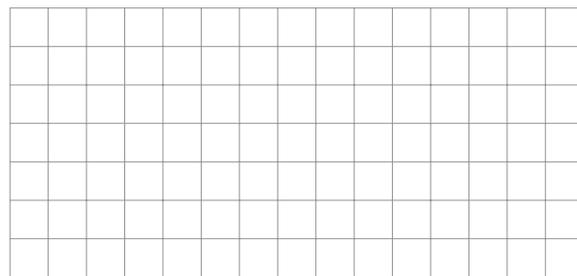
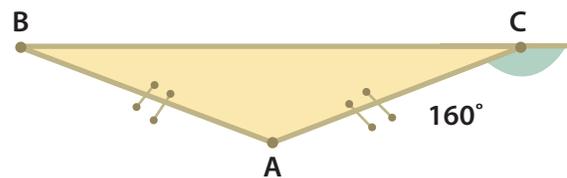
b)



c)



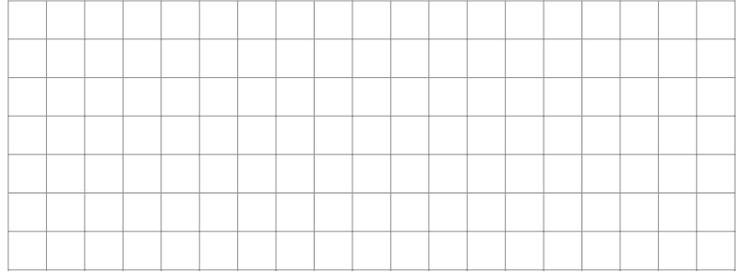
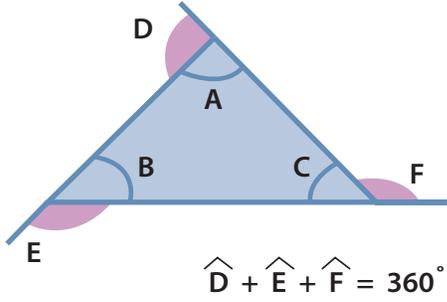
d)



Clase 22

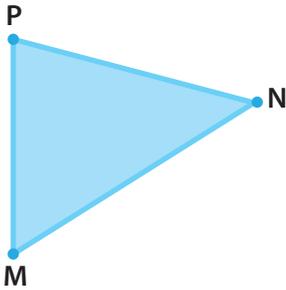
Actividad 75

1 Observe la imagen del triángulo y escriba la propiedad a la que se refiere.

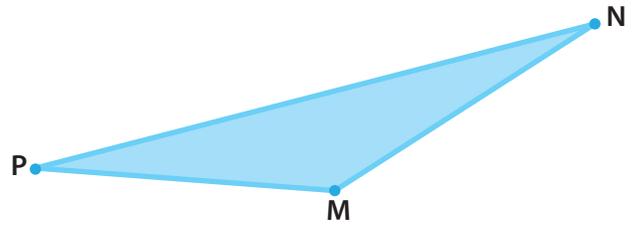


2 En cada triángulo marque con color rojo los ángulos internos y con color verde los ángulos externos.

a)

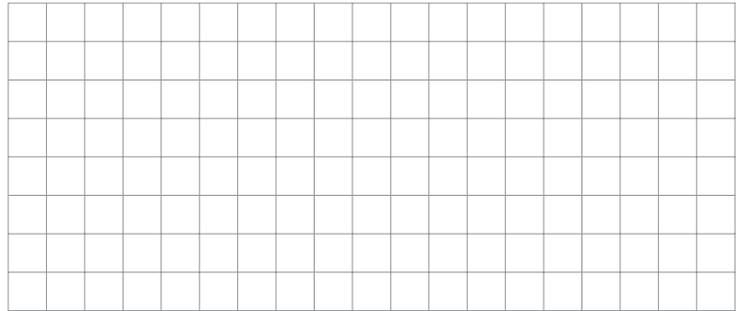
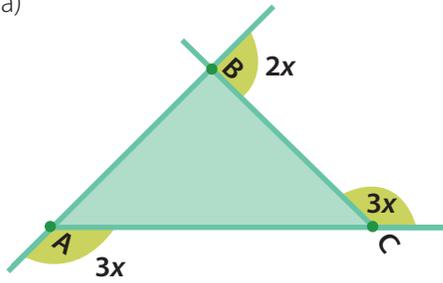


b)

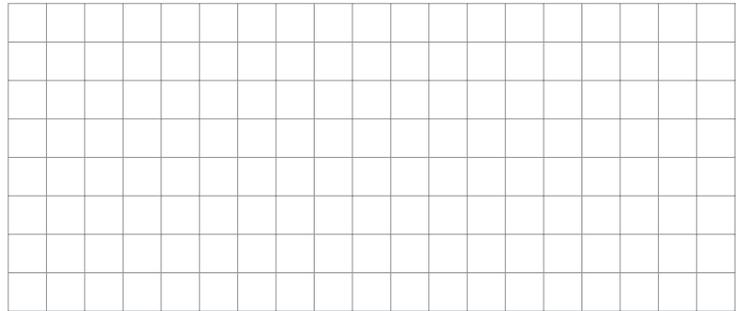
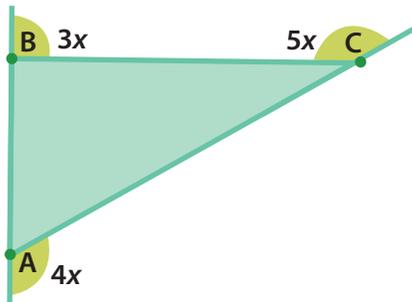


3 Encuentre el valor de x y determine la clasificación del triángulo dibujado.

a)



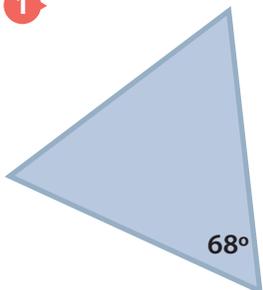
b)



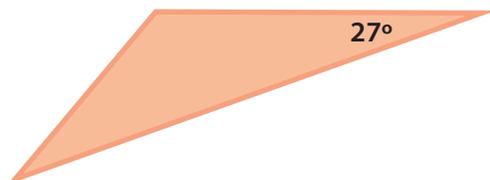
Actividad 76

Encuentre el complemento del ángulo señalado en cada triángulo.

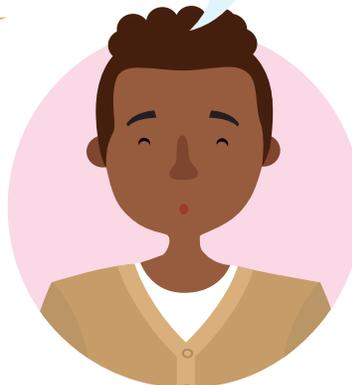
1



2



Dos ángulos son complementarios si su suma es 90° .



Actividad 77

1 Lea la siguiente información:

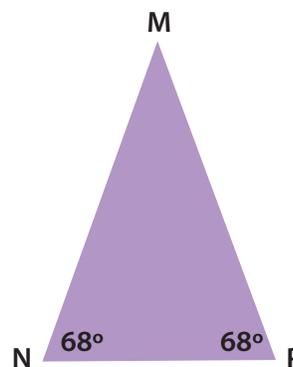
- Dos ángulos son **consecutivos** cuando el lado final de uno es el lado inicial del otro.
- Dos ángulos son **suplementarios** cuando su suma es 180° .

2 Trace los ángulos exteriores de cada triángulo y escriba su medida.

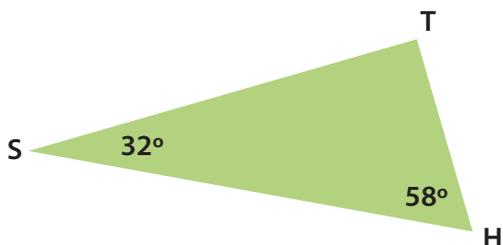
El ángulo interior y su respectivo ángulo exterior tienen la propiedad de ser suplementarios y consecutivos.



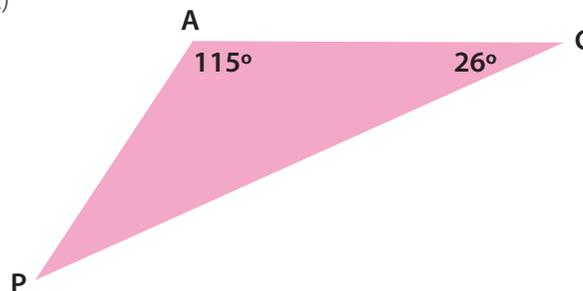
a)



b)

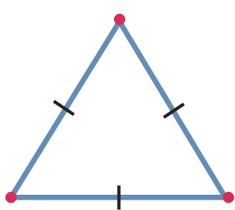
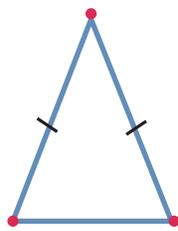
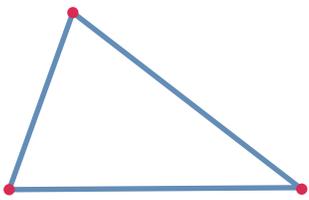
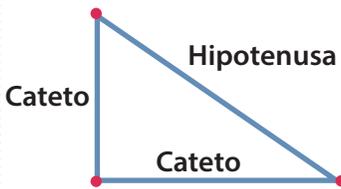
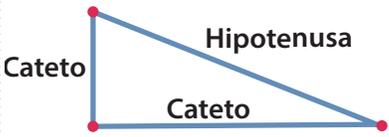
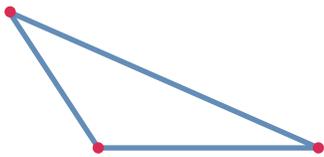
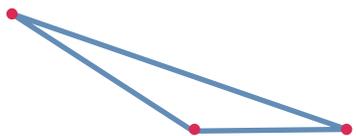


c)



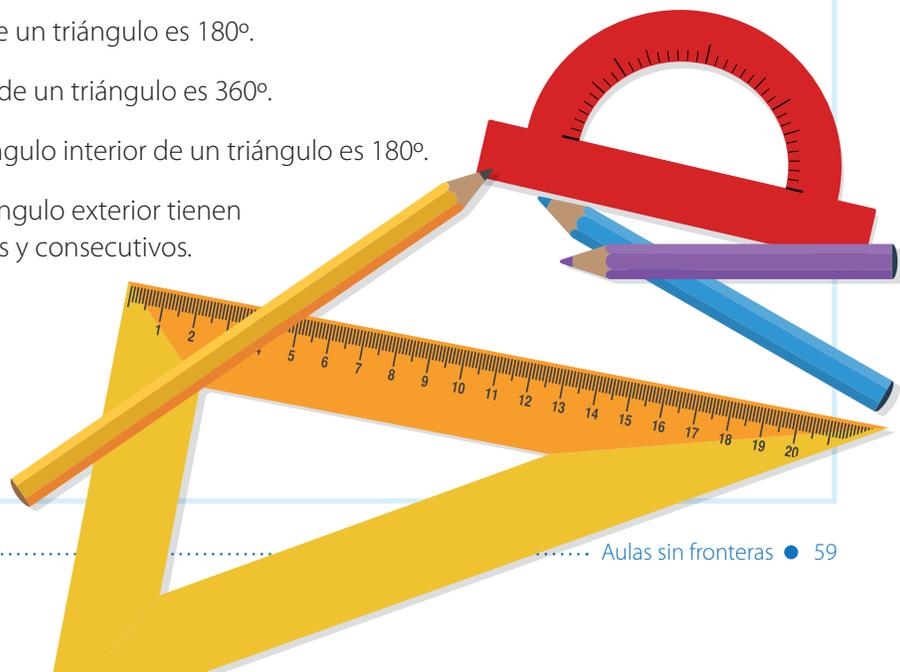
Resumen

Clasificación de triángulos

| | Según sus lados | Equilátero | Isósceles | Escaleno |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| Según sus ángulos | | 3 lados congruentes 3 ángulos congruentes | 2 lados congruentes 2 ángulos congruentes | 3 lados no congruentes 3 ángulos no congruentes |
| Acutángulo | 3 ángulos agudos |  |  |  |
| Rectángulo | 1 ángulo recto 2 ángulos agudos | No existe |  |  |
| Obtusángulo | 1 ángulo obtuso 2 ángulos agudos | No existe |  |  |

Información importante sobre triángulos

- La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180° .
- La suma de los ángulos exteriores de un triángulo es 360° .
- La suma del ángulo exterior y el ángulo interior de un triángulo es 180° .
- El ángulo interior y su respectivo ángulo exterior tienen la propiedad de ser suplementarios y consecutivos.



Clase 23

Esta clase tiene video

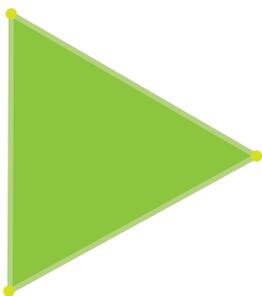
Tema: Triángulos especiales



Actividad 78

Mida los lados y los ángulos de los siguientes triángulos. Luego, escriba la clasificación según la medida de los lados y la medida de los ángulos de cada uno de ellos.

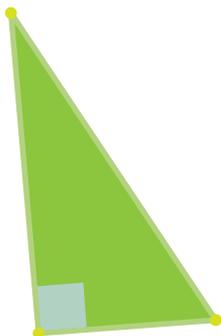
1 Triángulo _____.



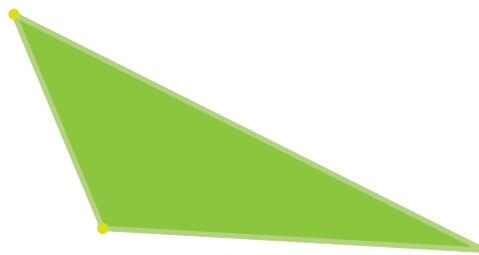
2 Triángulo _____.



3 Triángulo _____.



4 Triángulo _____.



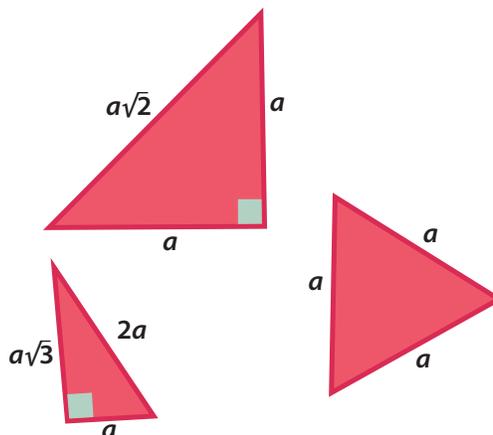
Actividad 79

Relacione cada triángulo con sus respectivas características y la respectiva figura.

Triángulo rectángulo isósceles.

Triángulo equilátero.

Triángulo rectángulo 30° – 60°.



Todos sus lados y ángulos son congruentes entre sí.

Si su cateto más corto es a , los otros dos son $2a$ y $a\sqrt{3}$

Si sus catetos son a , la hipotenusa es $a\sqrt{2}$



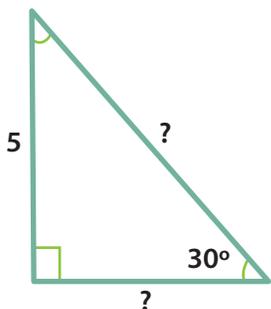
Actividad 80

Encuentre las longitudes de los lados de cada triángulo.

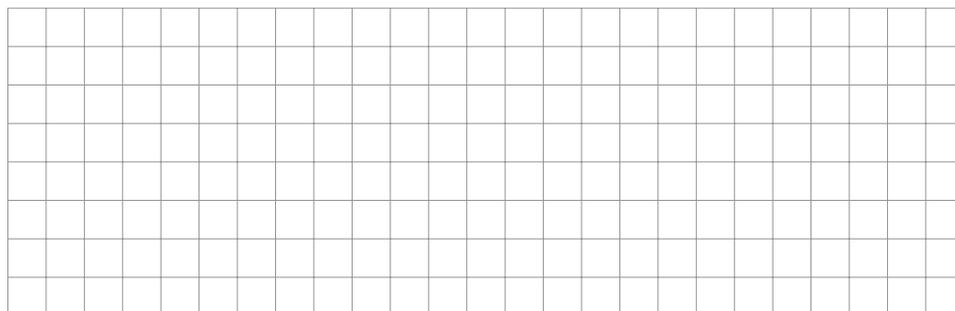
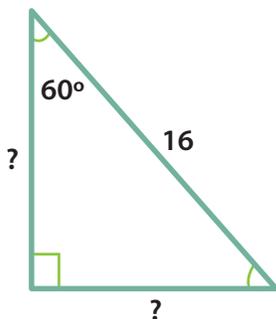
En todo triángulo rectángulo cuyos ángulos agudos midan 30° y 60° , la longitud del cateto mayor es $\sqrt{3}$ veces la longitud del cateto menor y la longitud de la hipotenusa es el doble de la longitud del cateto menor.



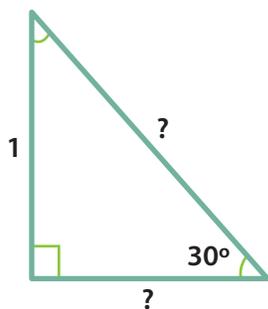
1



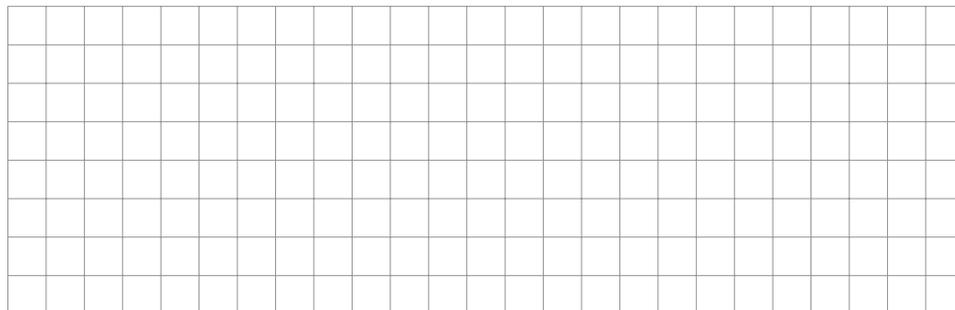
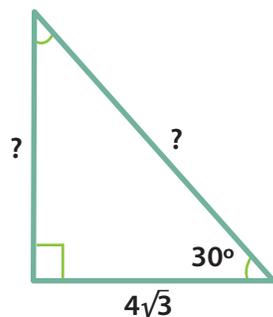
2



3



4

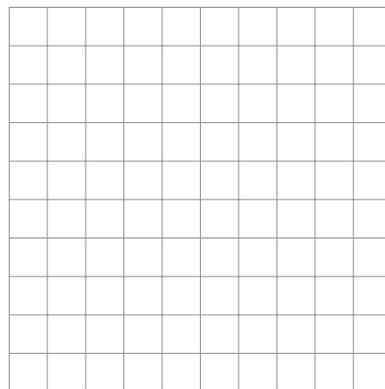
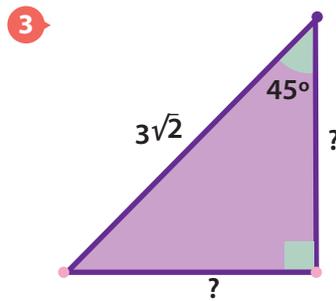
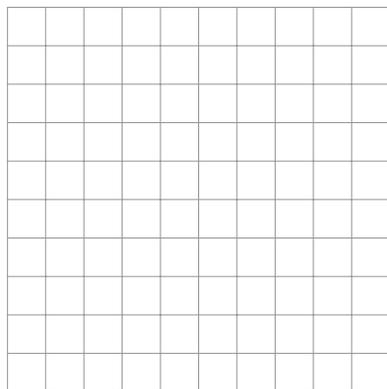
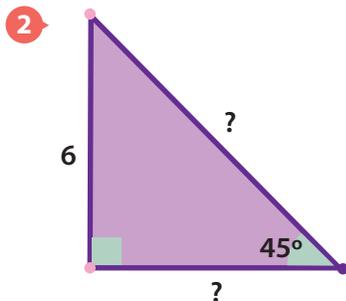
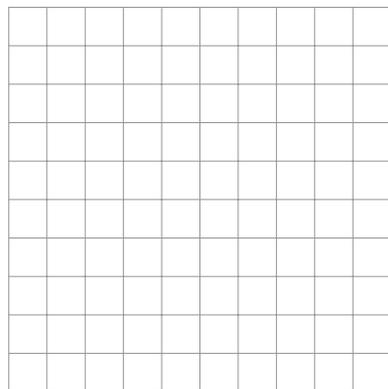
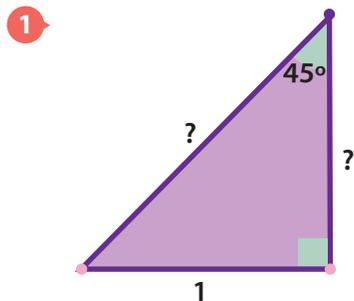


$\frac{+}{-}$

Clase 24

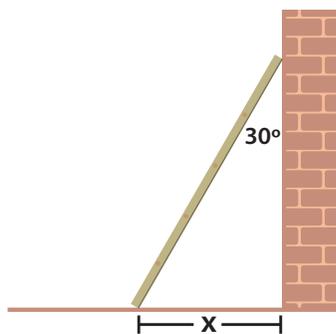
Actividad 81

Encuentre las longitudes de los lados indicados y calcule el área de cada triángulo.



Actividad 82

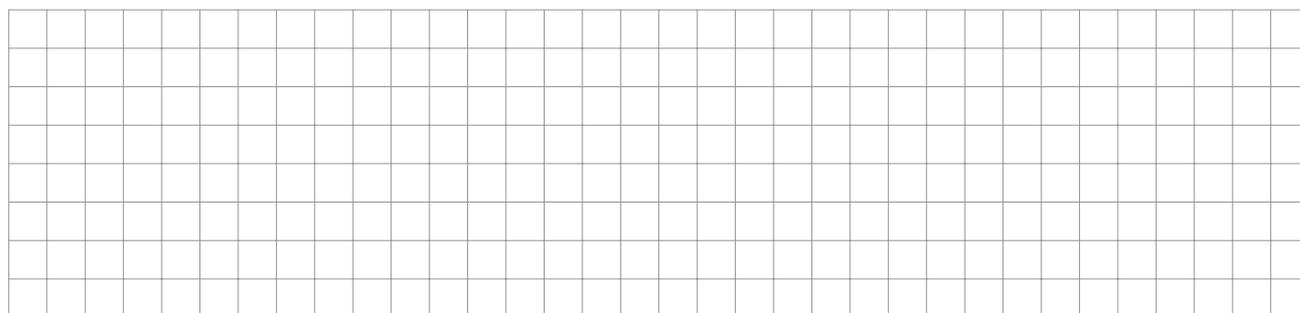
Al recostar una escalera contra una pared se forma un triángulo rectángulo, como se muestra en la figura.



- 1 ¿Cuál es la expresión que representa la hipotenusa del triángulo?

- 2 ¿Cuál es la medida de los ángulos internos del triángulo?

- 3 ¿Cuál es el perímetro del triángulo? _____
- 4 ¿Cuál es el área del triángulo? _____



Actividad 83

1 Lea la siguiente información.

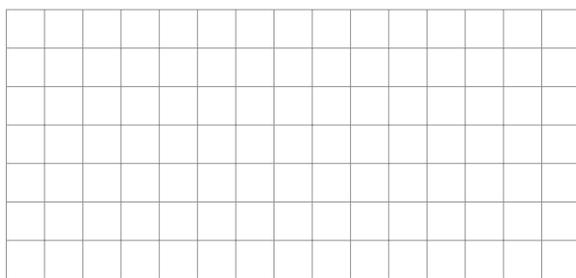
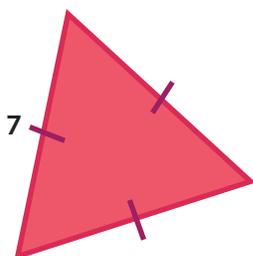
Al trazar la altura en un triángulo equilátero se generan dos triángulos rectángulos congruentes cuyos ángulos miden 30°, 60° y 90°, respectivamente.

Así que su área está dada por la siguiente expresión:

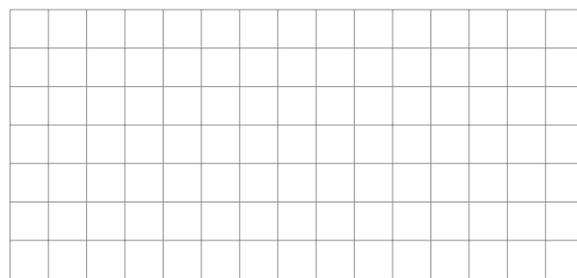
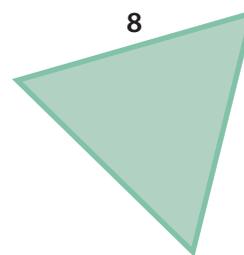
$$A_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

2 Halle el área de los siguientes triángulos equiláteros.

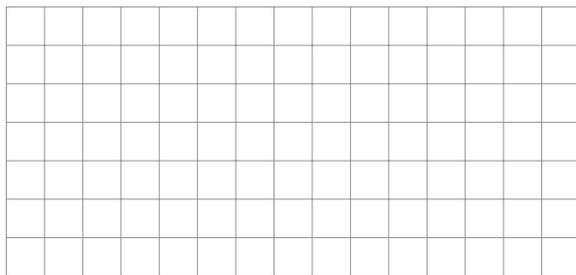
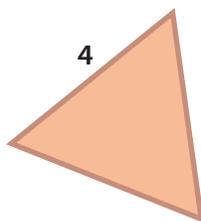
a)



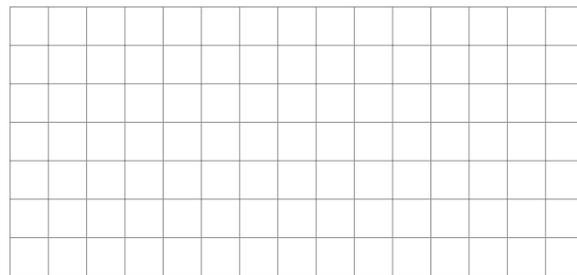
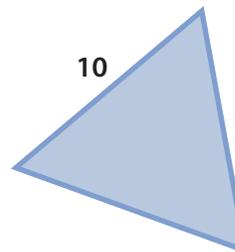
b)



c)



d)



Clase 25

Esta clase tiene video



Actividad 84

1 Construya un triángulo con las siguientes medidas: $a = 3 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$ y $c = 6 \text{ cm}$.

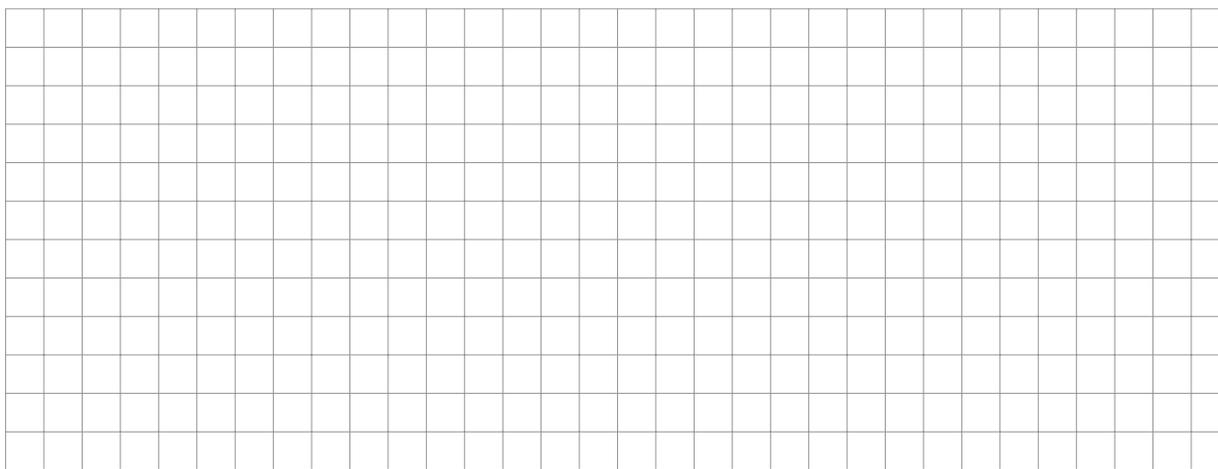


2 Con las medidas dadas para el triángulo anterior, verifique que se cumpla cada una de las siguientes desigualdades:

$a < b + c$

$b < a + c$

$c < a + b$



En todo triángulo se cumple esta propiedad, se llama **desigualdad triangular** y permite determinar cuándo es posible la construcción de un triángulo.



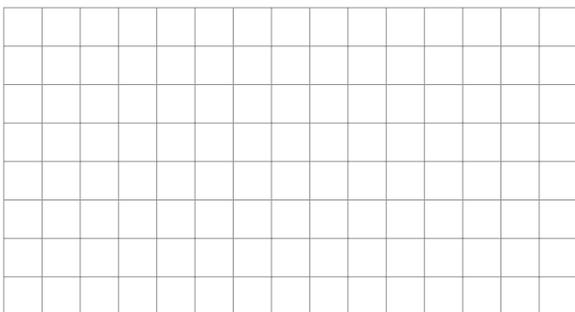
Se puede concluir que: "La suma de las longitudes de dos lados de un triángulo es mayor que la longitud del tercer lado".



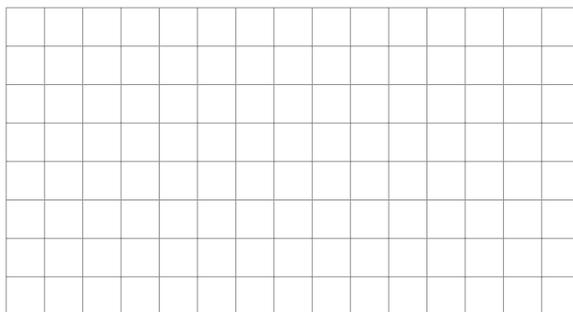
Actividad 85

Determine si las medidas dadas a continuación podrían ser longitudes de los lados de un triángulo y dibújelos en su cuaderno.

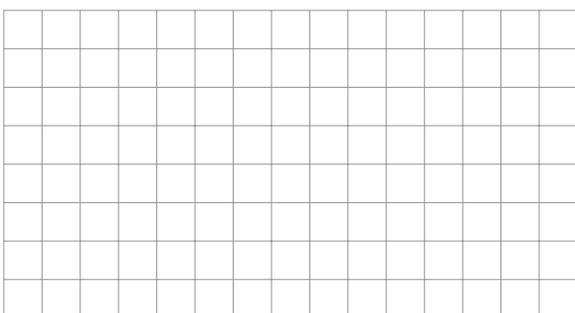
1 $a = 10\text{cm}, b = 8\text{cm}, c = 7\text{cm}$



2 $m = 5\text{cm}, n = 11\text{cm}, t = 4\text{cm}$



3 $x = 10\text{cm}, y = 10\text{cm}, z = 21\text{cm}$

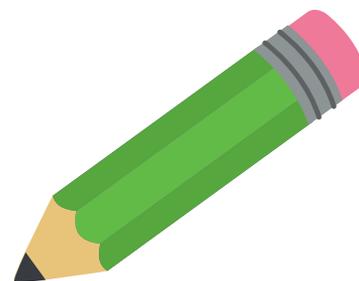
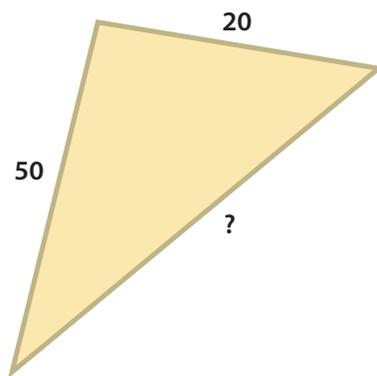


4 $s = 3\text{cm}, r = 4\text{cm}, w = 5\text{cm}$



Actividad 86

Observe el triángulo; responda y complete.



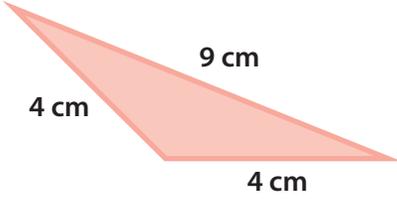
1 ¿Cuál podría ser la longitud de uno de los lados de un triángulo, si se sabe que las medidas de los otros dos son 20 cm y 50 cm?

2 La longitud del tercer lado no puede ser mayor que _____ ni menor que _____.

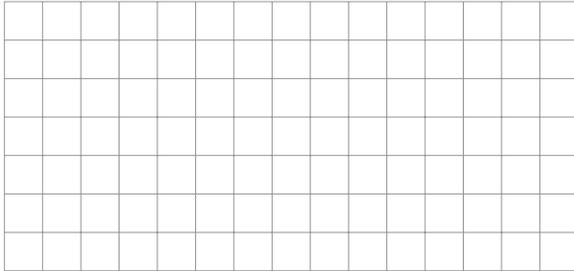
Actividad 87

Use la desigualdad triangular para determinar cuáles de los siguientes triángulos se pueden construir. Luego, escriba su respuesta y justifíquela.

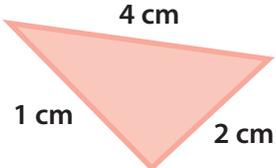
1



4 cm 9 cm 4 cm



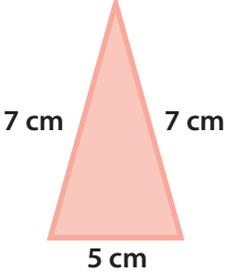
2



4 cm 1 cm 2 cm



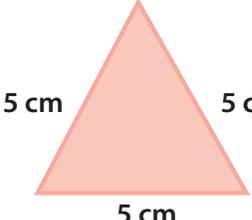
3



7 cm 7 cm 5 cm



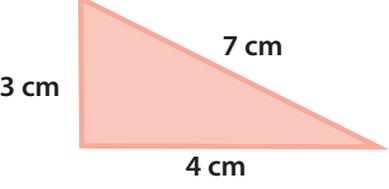
4



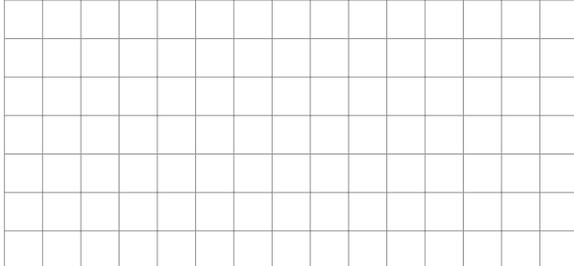
5 cm 5 cm 5 cm



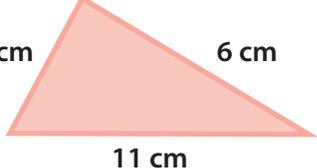
5



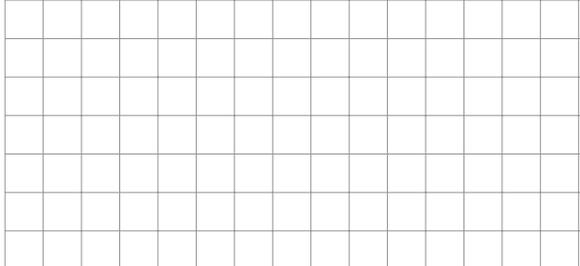
3 cm 7 cm 4 cm



6

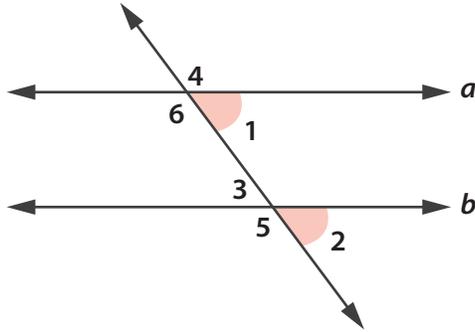


4 cm 6 cm 11 cm



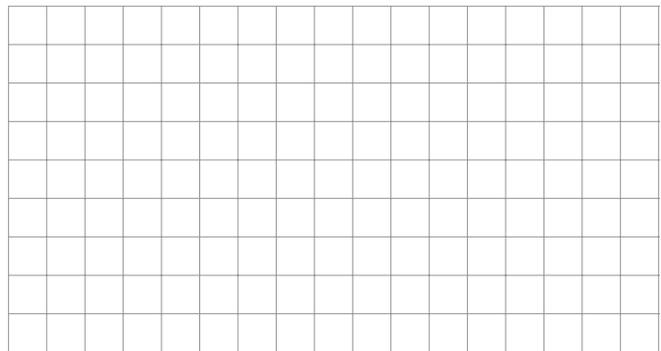
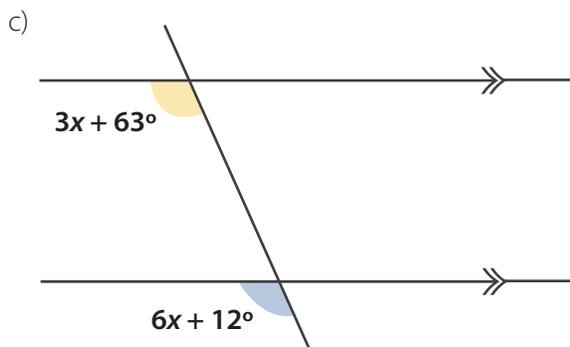
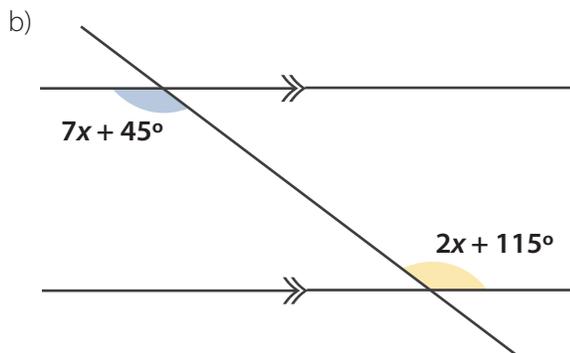
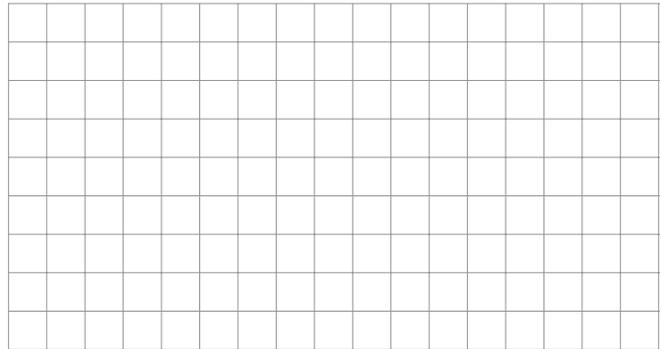
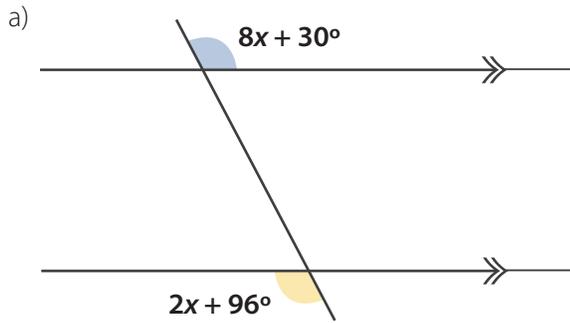

Actividad 90

1 Tenga en cuenta la figura y escriba verdadero (V) o falso (F) a cada afirmación.



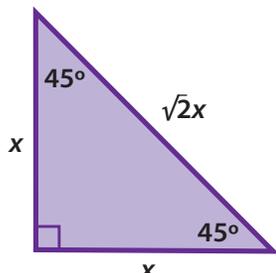
- a) Los ángulos $\angle 1$ y $\angle 2$ son correspondientes.
- b) Los ángulos $\angle 4$ y $\angle 2$ son alternos externos.
- c) Los ángulos $\angle 1$ y $\angle 3$ son alternos internos.
- d) Los ángulos $\angle 1$ y $\angle 6$ son suplementarios.
- e) Los ángulos $\angle 3$ y $\angle 5$ son opuestos por el vértice.

2 Encuentre el valor de x en cada caso.



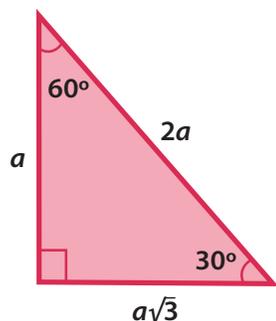
Resumen

Teorema. Si un triángulo es isósceles entonces los ángulos de la base, que se forma sobre el lado de diferente medida, son congruentes.



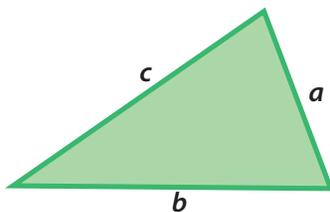
Triángulos rectángulos 45° - 90° - 45°

La longitud de la hipotenusa en un triángulo rectángulo isósceles es $\sqrt{2}$ veces la longitud de uno de los catetos.



Triángulos rectángulos 30° - 60° - 90°

En todo triángulo rectángulo cuyos ángulos agudos midan 30° y 60°, la longitud del cateto mayor es $\sqrt{3}$ veces la longitud del cateto menor y la longitud de la hipotenusa es el doble de la longitud del cateto menor.

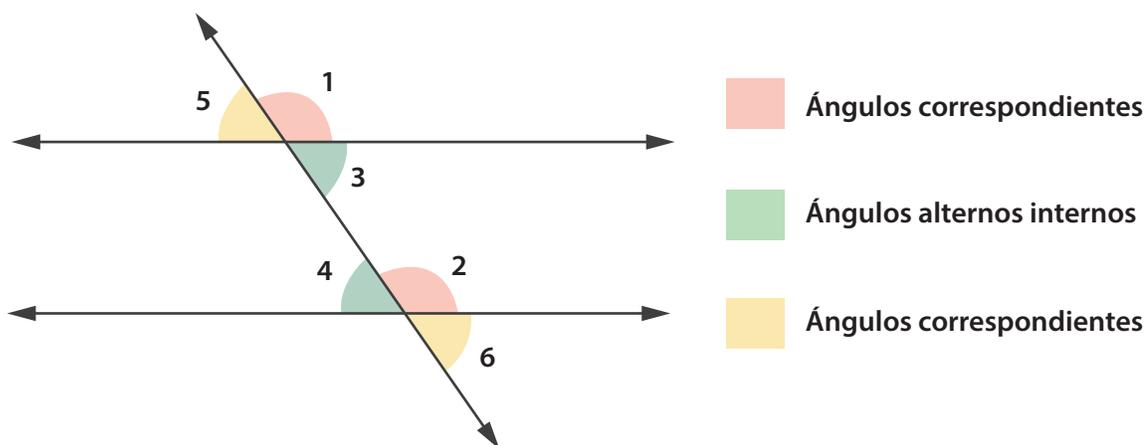


Desigualdad triangular

En todo triángulo se cumple que la medida de uno de sus lados es mayor que la diferencia de los otros dos, pero menor que la suma de sus lados. $a + b > c$, $b + c > a$, $c + a > b$.

Ángulos entre paralelas y una secante

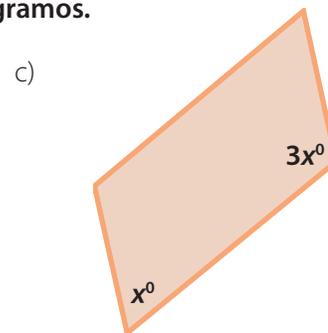
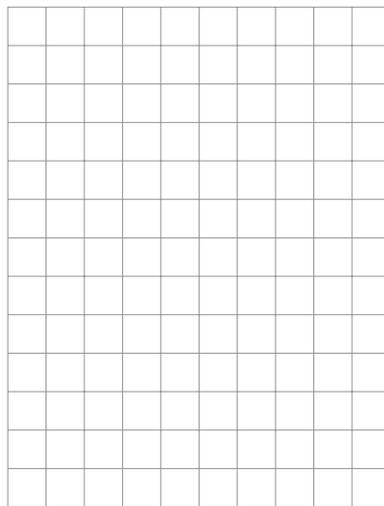
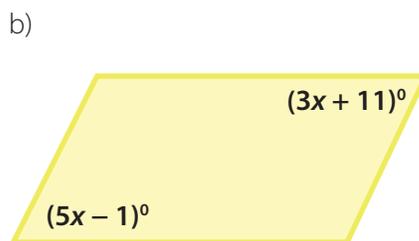
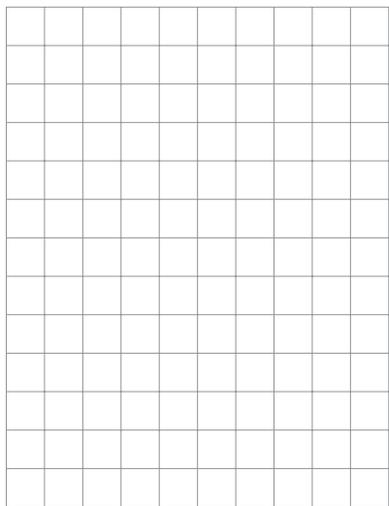
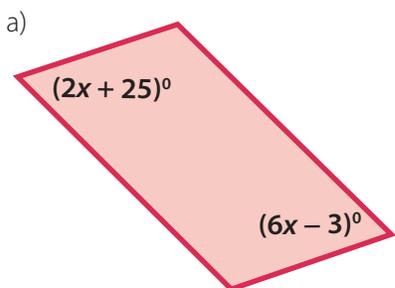
Los siguientes pares de ángulos son congruentes.



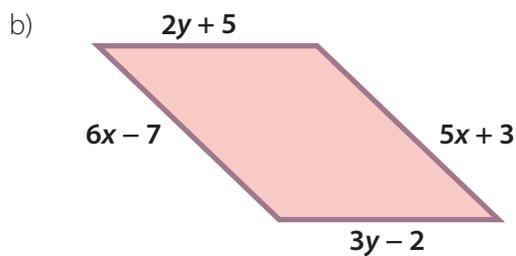
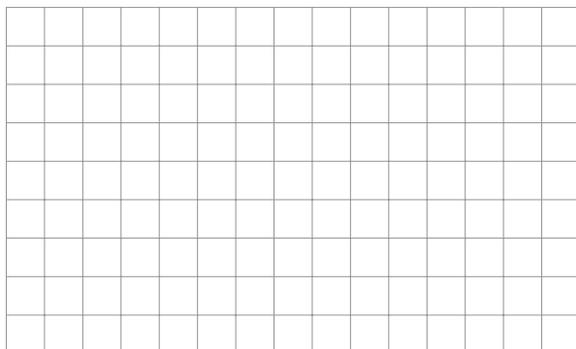
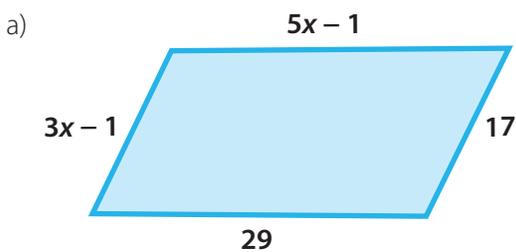
Clase 28

Actividad 92

1 Encuentre la medida de todos los ángulos de los siguientes paralelogramos.



2 Encuentre el valor de x o y en cada paralelogramo.



Actividad 93

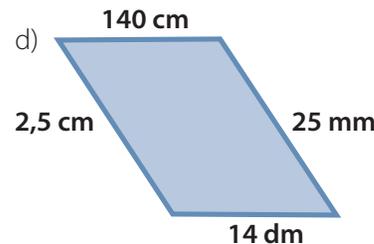
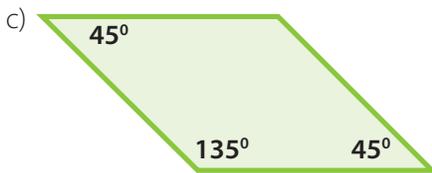
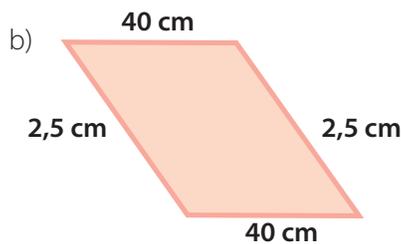
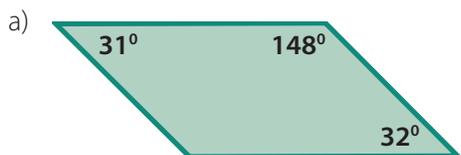
1 Lea la siguiente información.

- Si los lados opuestos de un cuadrilátero son congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.
- Si un cuadrilátero tiene un par de lados opuestos paralelos y congruentes, entonces es un paralelogramo.
- Si los ángulos opuestos de un cuadrilátero son congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.

Esta información sobre cuadriláteros es muy importante.

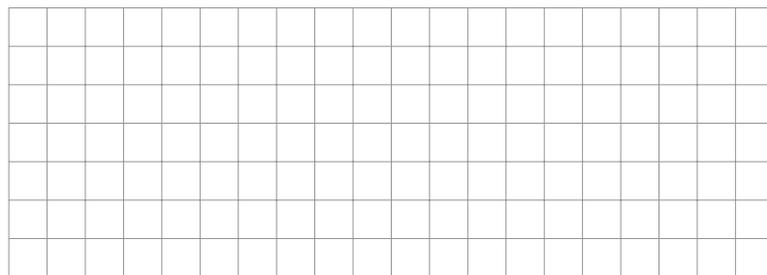
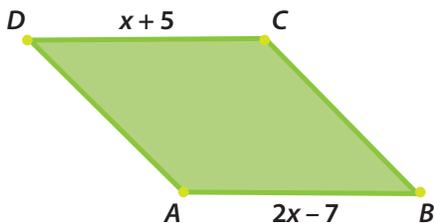


2 Encierre en un círculo las figuras que no pueden ser paralelogramos

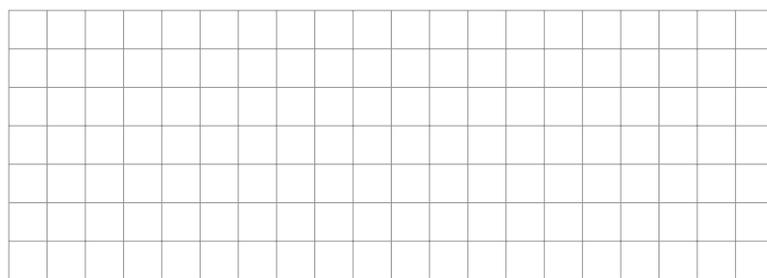
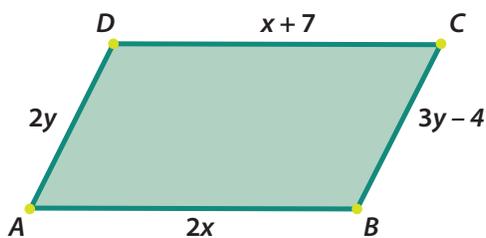


Actividad 94

1 ABCD es un paralelogramo. Si $AB = 2x - 7$ y $CD = x + 5$, encuentre la longitud de \overline{CD} .



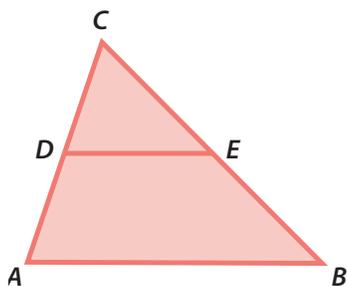
2 En un paralelogramo ABCD, $AB = 2x$, $CD = x + 7$, $AD = 2y$ y $BC = 3y + 4$. Encuentre el perímetro del paralelogramo.



Clase 29 Esta clase tiene video

Actividad 95

1 En la figura, D y E son puntos medios. Complete los siguientes enunciados, con las medidas correspondientes.

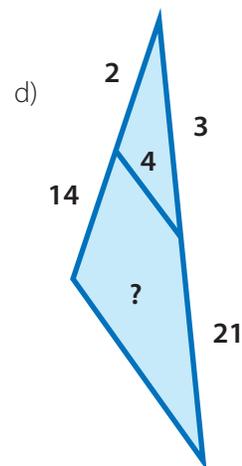
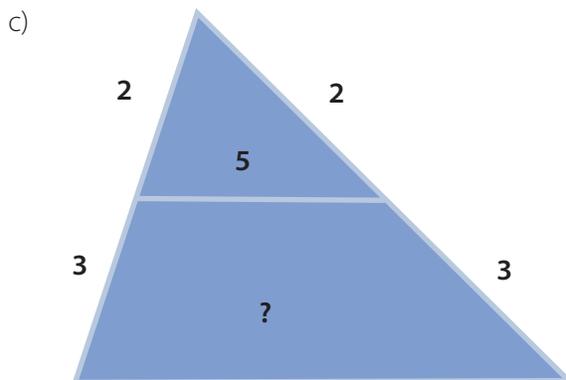
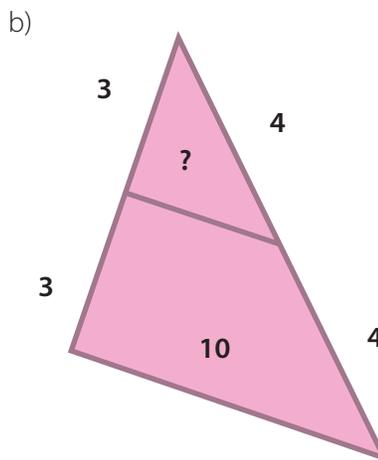
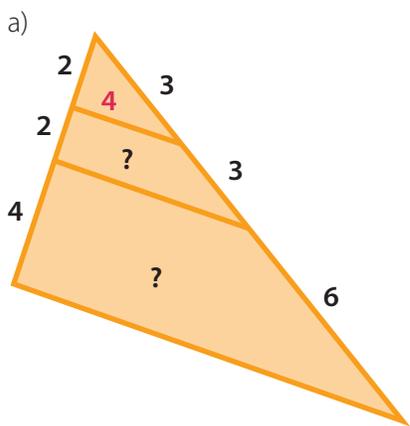


El segmento que une los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralelo al tercer lado y tiene la mitad de su longitud.



- a) Si $AB = 10$, entonces $DE =$ _____
- b) Si $DE = 14$, entonces $AB =$ _____
- c) Si $AB = 7$, entonces $DE =$ _____

2 En los siguientes triángulos, escriba el número o números que faltan.

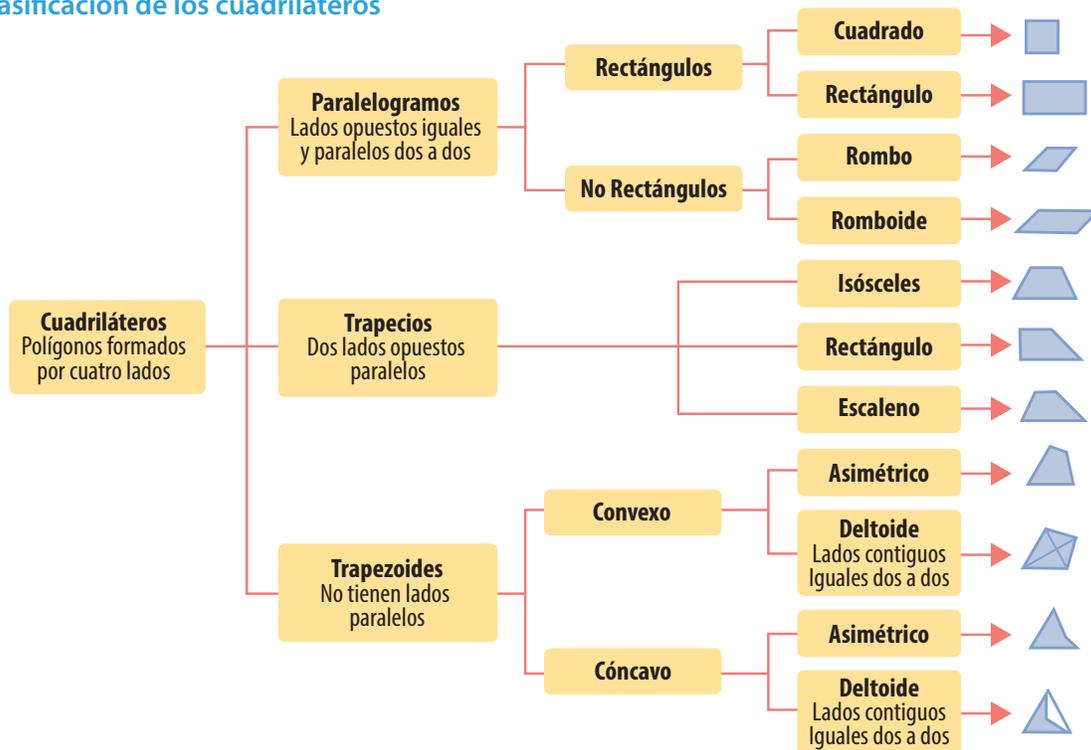


Resumen

Definiciones importantes

- Dos segmentos son congruentes si la medida de sus longitudes son iguales.
- Dos ángulos son congruentes si tienen la misma medida.

Clasificación de los cuadriláteros



Propiedades de los paralelogramos

- Los ángulos opuestos de un paralelogramo son congruentes.
- Los lados opuestos de un paralelogramo son congruentes.
- Los ángulos consecutivos de un paralelogramo son suplementarios.
- Si los lados opuestos de un cuadrilátero son congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.
- Si un cuadrilátero tiene un par de lados opuestos, paralelos y congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.
- Si los ángulos opuestos de un cuadrilátero son congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.

Segmento medio de un triángulo y de un trapecio:

- El segmento que une los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralelo al tercer lado y tiene la mitad de su longitud.
- Los puntos medios de los lados de un cuadrilátero son los vértices de un paralelogramo.
- La base media de un trapecio es: paralela a las bases del trapecio y su medida es igual a la semisuma de las bases.

 Notas

