

MATEMÁTICA

6

De acuerdo al nuevo currículo de la Educación General Básica



CUADERNO DE
TRABAJO PARA
ESTUDIANTES

DISTRIBUCIÓN GRATUITA - PROHIBIDA LA VENTA

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Rafael Correa Delgado

MINISTRA DE EDUCACIÓN

Gloria Vidal Illingworth

VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN

Pablo Cevallos Estarellas

Subsecretaria de Calidad Educativa

Alba Toledo Delgado

Proyecto editorial: SM Ecuadeciones

Dirección editorial: César Camilo Ramírez,
Doris Arroba

Edición: Lucía Castro, Marta Osorno

Autoría: Leonardo Córdova, Yoana Martínez,
Luz Stella Alfonso, María Augusta Chiriboga

Corrección: David Chocair

Dirección de Arte: María Fernanda Páez, Rocío Duque

Diagramación: Fabio Machado,
Elkin Vargas, Lucía Estrella

Fotografía: Juan Zurita, Jerónimo Villarreal,
Freddy Rivadeneira, Archivo Manthra Editores

Ilustración: José Gabriel Hidalgo, Santiago González,
Luis Durán, Germán Gutiérrez

Ilustración técnica: Fredy Castañeda, Andrés Fonseca

Retoque Digital: Ángel Camacho

Coordinación de producción: Cielo Ramírez

© SM ECUAEDICIONES, 2010

Avenida República de El Salvador 1084 y Naciones Unidas
Centro Comercial Mansión Blanca, Local 18
Teléfono 2254323 extensión 427
Quito - Ecuador

ediciones sm

Ministerio de Educación del Ecuador

Primera edición marzo 2011
Quito – Ecuador

Impreso por: EDITOGRAN S.A.

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma que sea, por cualquier medio mecánico o electrónico, no autorizada por los editores, viola los derechos reservados. Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Así es tu cuaderno de trabajo

Páginas de actividades

Parten de un recuadro resumen, en el que se recogen los contenidos más importantes para recordar trabajados en el libro de la escuela.

Las actividades planteadas; que facilitan el desarrollo de **macrodestrezas** propuestas para las matemáticas desde el Ministerio, se identifican con los siguientes Iconos:

-  Comprensión de conceptos
-  Conocimiento de procesos
-  Aplicación en la práctica

Solución de problemas

Estrategia
Estrategia: **Dividir el problema en varias etapas**

En una pastelería se necesitan 120 kg de harina y 80 kg de mantequilla diariamente para elaborar pasteles. Si cada kilogramo de harina cuesta \$ 2 y el kilogramo de mantequilla \$ 2,40, ¿cuánto se gasta mensualmente?



Inicio

Comprende Subraya la afirmación correcta.

- Se utilizan diariamente 80 kg de mantequilla.
- El precio del kilogramo de mantequilla es de \$ 2.
- Se utilizan 120 kg de harina al día.



¿Subrayaste las afirmaciones verdaderas?

No Sí

Sigue la estrategia: dividir el problema en varias etapas

- Se calcula cuánto se gasta en harina al día.
Un kilogramo de harina cuesta \$ 2: $\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$
- Se calcula cuánto se gasta en mantequilla por día.
El kilogramo de mantequilla cuesta \$ 2,40: $\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$
- Se suman los gastos de los dos ingredientes: $\text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$
- Se calcula el gasto total en un mes: $\text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$
En un mes se gasta _____ .



Comprueba
¿En un mes se gasta \$ 12 960?

No Sí Éxito

14 Libro del estudiante página 13

Números primos y números compuestos

Reconocer los números primos y números compuestos de un conjunto de números. Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

Los números primos son aquellos que solo tienen dos divisores: el 1 y el mismo. Los números que tienen más de dos divisores se llaman números compuestos.

1 Relaciona cada número con su descomposición en factores primos y con la clase de números a la que pertenece.

8	$1 \times 2 \times 2 \times 2$	Número primo
5	1×19	
7	$1 \times 3 \times 5$	Número compuesto
19	1×5	
21	1×7	
15	$1 \times 3 \times 7$	

2 Marca V si el enunciado es verdadero o F en caso contrario.

- El 13 es un número primo. V F
- El 8 es un número primo. V F
- El 43 es un número primo. V F
- El 25 es un número compuesto. V F
- Los únicos divisores de 18 son el uno y el 18. V F
- El 2 es un número primo. V F

3 Expresa cada número como el producto de sus factores primos.

a. 18 b. 45 c. 99 d. 124

18 = 45 = 99 = 124 =

4 Lee y resuelve.

- Otra forma de hallar los factores primos de un número es mediante el árbol de factores, tal como se muestra a la derecha.
- Expresa cada número como el producto de factores primos. Aplica el método del árbol de factores.



$24 = 2 \times 3 \times 2 \times 2$

32 68 122 144

Libro del estudiante página 23 31

Solución de problemas

Se presenta en forma de diagrama de flujo y te invita a seguir la secuencia presentada en él, para analizar los resultados obtenidos y evaluar el desarrollo del trabajo realizado en las diversas etapas.

Matemáticas

En esta doble página encontrarás cuatro secciones que te permitirán consolidar los conocimientos y destrezas adquiridas y divertirte mientras aprendes matemáticas.

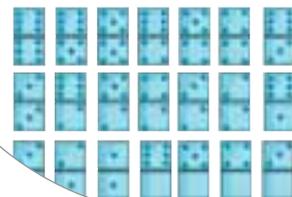
- Juegos para compartir
- Razonamiento lógico
- Estimación y cálculos
- Tecnología

Juegos para compartir

◆ Dominó matemático

El siguiente juego es una variante del dominó tradicional. Lee atentamente las instrucciones.

- Número de jugadores: dos
- Material: fichas de dominó. Pueden elaborarse en cartulina.



Evaluación de final

Estas páginas, ubicadas al final de cada módulo, te permiten:

- Determinar tu nivel de desempeño.
- Obtener información que te permita determinar acciones a seguir, y establecer estrategias de recuperación o profundización.
- Realizar una autoevaluación de tu desempeño.

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

- Los tres términos que siguen en la secuencia dada son:

12	24	48	96
----	----	----	----

 - 192, 384, 768
 - 190, 380, 760
 - 98, 100, 10
 - 196, 392, 772
- La frecuencia cardíaca o el número de latidos del corazón de Tomás durante tres minutos fue: 65, 76 y 82. El número de veces que latió su corazón durante los tres minutos fue:
 - 141
 - 223
 - 220
 - 158
- Después de realizar media hora de ejercicio, la frecuencia cardíaca de Tomás ascendió a 99 veces por minuto. Según este dato, se puede decir que en diez minutos su corazón latió:
 - 9900 veces.
 - 99000 veces.
 - 990 veces.
 - 99900 veces.
- El corazón de un bebé late 115 veces por minuto. La operación que mejor permite calcular el número aproximado de latidos del corazón de un bebé durante cinco minutos es:
 $115 \times 5 = \text{_____}$
- El corazón de un cuervo late 20 520 veces en una hora. Este número se lee:
 - Veinte quinientos
 - Veinte mil quinientos veinte
 - Veinte mil quinientos
 - Dos mil quinientos veinte
- La expresión que muestra de manera correcta los valores de las cifras que forman el número latidos del cuervo durante una hora es:
 - $20\ 000 + 5\ 000 + 500 + 20$
 - $20\ 000 + 500 + 2$
 - $20\ 000 + 5\ 000 + 20$
 - $20\ 000 + 500 + 20$
- El corazón de una paloma late 13 080 veces en una hora. La diferencia entre el número de latidos de los corazones de la paloma y del cuervo es:
 - 7 440
 - 8 440
 - 7 400
 - 7 540
- La tabla muestra el número de veces que late el corazón de algunos animales en una hora.

Animal	Latidos por hora
Paloma	13 080

Índice Matemáticas 6



	Módulo 1		Módulo 2		Módulo 3	
Bloques		6		26		48
Evaluación diagnóstica		7		27		49
Relaciones y funciones	Secuencias numéricas crecientes	8	Secuencias numéricas decrecientes	28	Secuencias combinadas de adición y sustracción	50
Númerico	Números naturales	9	Múltiplos y divisores de un número	29	Fracciones	51
	Adición y sustracción de números naturales	10	Criterios de divisibilidad	30	Lectura y escritura de fracciones	52
	Multiplicación de números naturales	11	Números primos y números compuestos	31	Fracciones homogéneas y heterogéneas	53
	División de números naturales	12	Mínimo común múltiplo	32	Fracciones equivalentes	54
	Práctica de divisiones	13	Máximo común divisor (m.c.d.)	33	Fracción de una cantidad	55
			La potenciación	34		
		La radicación	35			
Solución de problemas	Dividir el problema en varias etapas	14	Dividir el problema en varias etapas	36	Utilizar un dibujo	56
Geométrico	Área de paralelogramos	16	Los triángulos. Construcción	38	Área de trapecios	58
	Área de paralelogramos. Problemas	17	Área de triángulos	39	Problemas con áreas de trapecios	59
Medida	Clasificación y medición de ángulos	18	Medición de ángulos. Sistema sexagesimal	40	El metro cuadrado y sus submúltiplos	60
Estadística y probabilidad	Estudio estadístico	19	Interpretación de tablas	41	La moda, la mediana y la media	61
Solución de problemas	Transportar un ángulo	20	Estudiar casos más sencillos	42	Utilizar un dibujo	62
Matemáticas		22		44		64
Evaluación final		24		46		66



	Módulo 4		Módulo 5		Módulo 6	
		68		88		108
		69		89		109
	Plano cartesiano	70	Interpretar coordenadas en el plano	90	Localizar coordenadas en el plano cartesiano	110
	Operaciones con fracciones homogéneas	71	Expresiones decimales	91	Adición y sustracción de números decimales	111
	Adición con fracciones heterogéneas	72	Números decimales	92	Multiplicación con números decimales	112
	Sustracción con fracciones heterogéneas	73	Números decimales. Práctica	93	División de un número natural entre uno decimal	113
	Números mixtos	74	Comparación y redondeo de números decimales	94	División de un número decimal para 10, 100 y 1 000	114
	Relación de orden entre fracciones mayores que la unidad	75	Porcentajes	95	Proporcionalidad	115
	Ayudarse de un plano	76	Buscar los datos en un texto	96	Elaborar una tabla	116
	Polígonos regulares	78	Área de polígonos regulares por descomposición en triángulos	98	La circunferencia	118
	Perímetro de polígonos regulares	79				
	Unidades de volumen	80	Unidades de peso	99	Medidas de peso de la localidad	119
					De kilogramos a libras y onzas	120
	Diagrama de barras	81	Representación de datos	100	Probabilidad de un evento	121
			Diagrama circular	101		
	Buscar los datos en una gráfica	82	Interpretar una gráfica	102	Utilizar las mismas unidades	122
		84		104		124
		86		106		126

Objetivos educativos del módulo

- Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números naturales, para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer, comparar y clasificar ángulos como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Aplicar el cálculo de áreas de paralelogramos a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en tablas de frecuencias mediante el trabajo en equipo.



El Buen Vivir

Protección del medio ambiente

En la comunidad de Dovuno, ubicada en Sucumbíos, en la Amazonia ecuatoriana, existen 40 familias, y cada una de ellas tiene un panel fotovoltaico, un regulador, una batería y dos o tres lámparas fluorescentes de 10 wattios y 12 voltios, que son usados para el funcionamiento de equipos eléctricos.

Además, utilizan la energía eólica, que es muy beneficiosa para el ecosistema y que contribuye a la protección del medio ambiente. Una sola turbina de viento de un megavatio (1 MW), que funciona durante un año, puede reemplazar la eliminación de más de 1 500 toneladas de dióxido de carbono.

Fuente: www.codeso.com/FVSharamentsa.html

Adaptación: Leonardo Córdova

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. Un grupo de turistas se hospeda en uno de los hoteles de Sucumbíos, en habitaciones para 3 personas. La secuencia que muestra la cantidad de turistas que hay en 1, 2, 3 y 4 habitaciones es:

- a. 1, 2, 3, 4
- b. 1, 4, 7, 10
- c. 3, 6, 9, 12
- d. 3, 5, 7, 9

2. En el número 1 500, la cifra 1 ocupa la posición de:

- a. Las decenas de mil
- b. Las centenas
- c. Las unidades
- d. Las unidades de mil

3. Al observar el banderín que compró uno de los turistas en Sucumbíos, se puede afirmar que tiene forma de:

- a. triángulo
- b. trapecio
- c. rectángulo
- d. rombo

La naturaleza es vida



4. Cada una de las 40 familias que viven en la comunidad Dovuno ocupan 3 lámparas fluorescentes. El número total de lámparas que utilizan es:

- a. 3 lámparas
- b. 12 lámparas
- c. 120 lámparas
- d. 40 lámparas

5. En el banderín del ejercicio 3, la fotografía está ubicada sobre un ángulo:

- a. recto
- b. agudo
- c. llano
- d. obtuso



6. La tabla registra el animal de la Amazonia preferido por un grupo de turistas.

Animal preferido	
Animal	Frecuencia
Loros	14
Guacamayos	15
Armadillos	12
Monos	17
Jaguares	16

Al analizar la información de la tabla se puede afirmar que el animal preferido por los turistas es:

- a. el loro
- b. el armadillo
- c. el jaguar
- d. el mono

Tabla de respuestas

Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d



Secuencias numéricas crecientes

Una **secuencia** está formada por un grupo de objetos o números que se relacionan mediante un criterio o patrón de cambio.

1. Completa la tabla.

Secuencia	Patrón de cambio
5, 10, 15, 20, 25	Sumar 5
2, 4, 8, 16, 32	
6, 18, 54, 162	
9, 16, 23, 30, 37	
10, 20, 40, 80	

2. Encuentra los seis primeros términos de cada secuencia, de acuerdo con el patrón dado.

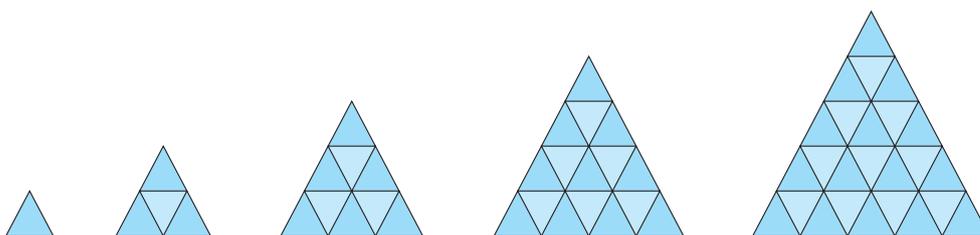
Patrón	Secuencia
a. Sumar 8	12, 20, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
b. Restar 10	200, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
c. Multiplicar por 5	1, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
d. Sumar 15	9, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>

3. Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio.

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a. 10, 20, 30, 40, 50,... | Multiplicar por 3 |
| b. 2, 6, 18, 54, 162,... | Sumar 8 |
| c. 8, 16, 24, 32, 40,... | Sumar 10 |
| d. 10, 100, 1 000,... | Multiplicar por 10 |

4. Resuelve.

- Una tienda artesanal presenta los siguientes diseños para realizar alfombras.



¿Qué secuencia numérica siguen los diseños? Explica.



Bloque numérico

Identificar y expresar el valor posicional de las cifras de un número.

Números naturales

Los **números naturales** se utilizan para contar. Ellos son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... Los puntos suspensivos (...) indican que la lista sigue indefinidamente.

1. Escribe los números naturales que te permitan contestar adecuadamente las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuántos estudiantes hay en tu escuela? _____
- b. ¿Cuántos libros tienes en tu biblioteca? _____
- c. ¿Cuántas provincias tiene Ecuador? _____

2. Determina el valor de la cifra 3 en cada número.

- a. 425 317 _____
- b. 237 851 _____
- c. 165 437 _____
- d. 753 892 _____

3. Lee y resuelve.

La siguiente tabla muestra las distancias recorridas por algunos animales en una hora.

Animal	Distancia en metros
Halcón	171 000
Jaguar	215 000
Pez vela	110 000

- Marca verdadero (V) o falso (F), según el caso.

En la distancia recorrida por...

- a. el halcón, el 7 representa 7 decenas de mil, es decir, 70 000 unidades. V F
- b. el jaguar, el 5 representa 5 decenas de mil, es decir 50 000 unidades. V F
- c. el pez vela, el primer 1 de izquierda a derecha, representa 1 centena de mil, es decir 100 000 unidades. V F

4. Resuelve.

- Averigua qué número de cinco cifras se esconde detrás de las pistas dadas.

Pistas

- La cifra de las unidades es par, mayor que 6 y coincide con la de las decenas de mil.
- La cifra de las decenas se obtiene al restar 5 a la cifra de las unidades.
- La cifra de las centenas es un 0.
- La suma de las cifras del número es 25.

- ¿Qué posición tiene la cifra 6 en el número encontrado?



Adición y sustracción de números naturales

La **adición** permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como agregar, agrupar o comparar. La **sustracción** permite solucionar situaciones en las que se realizan actividades como quitar, comparar o buscar diferencias.

1. Completa las siguientes adiciones.

a.
$$\begin{array}{r} 4\square98\square \\ + 146\square5 \\ \hline \square0\square61 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 6\square743 \\ + 906\square5 \\ \hline \square5139\square \end{array}$$

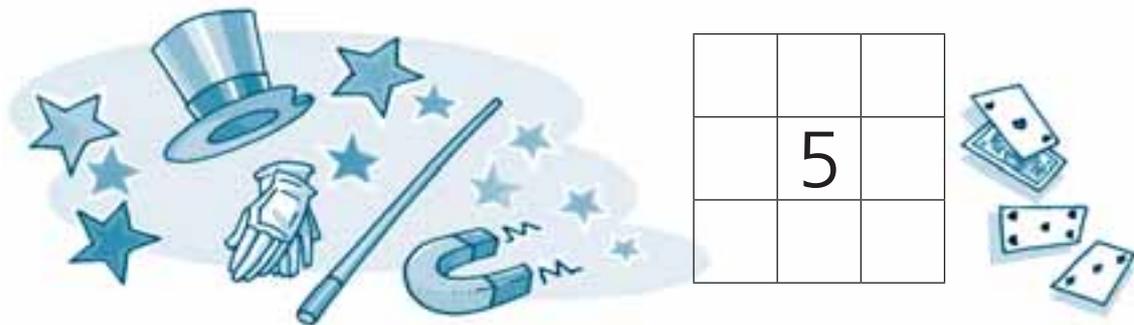
c.
$$\begin{array}{r} 45\square61\square \\ + \square75\square55 \\ \hline 1\square302\square7 \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 4\square262\square \\ + 116\square89 \\ \hline 54\square4\square0 \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{r} 6\square4437 \\ + 61\square\square45 \\ \hline 1\square667\square2 \end{array}$$

f.
$$\begin{array}{r} 4\square3\square10 \\ + 58\square16\square \\ \hline 1\square153\square9 \end{array}$$

2. Completa el cuadrado mágico utilizando los números del 1 al 9, de forma que las líneas horizontales, verticales y diagonales sumen lo mismo.



3. Calcula los resultados de cada operación. Ordénalos de menor a mayor.

a. $217\ 835 - 6\ 987 =$ _____

b. $83\ 126 - 24\ 571 =$ _____

c. $76\ 086 - 34\ 547 =$ _____

d. $783\ 897 - 11\ 765 =$ _____

e. $435\ 054 - 317\ 971 =$ _____

f. $190\ 806 - 55\ 607 =$ _____

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

4. Resuelve.

a. En la campaña de reforestación de este año se repartieron 216 897 semillas de árboles más que el año pasado. Si el año anterior se repartieron 62 540 semillas, ¿cuántas se repartieron entre los dos años?



b. En el jardín botánico Atocha la Lira, en la Provincia de Tungurahua, se necesita podar 211 103 árboles. Si ayer se podaron 43 125 árboles, y hoy, 6 728 menos que ayer, ¿cuántos árboles faltan aún por podar?

Multiplicación de números naturales

Bloque numérico

La **multiplicación** se puede expresar como una adición de sumandos iguales. Los términos de la multiplicación son los factores y el producto. Para **multiplicar un número por 10, 100, 1 000** se agregan en el número tantos ceros finales como hay en 10, 100, 1 000.

1. Completa la tabla.

Multiplicación	Factores	Producto
$4\ 102 \times 131$... y ...	
	256 y 70	
$3\ 410 \times 52$		
	6 215 y 312	
		10 000



2. Une cada expresión con su producto.

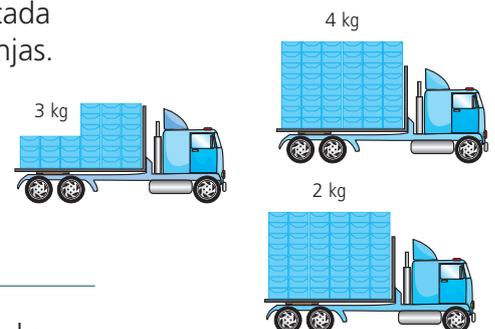
3. Escribe el factor que falta en cada multiplicación.

- a. _____ \times 100 = 3 800 b. _____ \times 1 000 = 809 000
 c. _____ \times 10 000 = 530 000 d. _____ \times 100 = 2 000

4. Lee y resuelve.

En un camión hay seis bloques de cajas de fruta. En cada bloque hay ocho cajas y cada una tiene 2 kg de naranjas.

- ¿Cuántos camiones hay? _____
- ¿De qué va cargado el camión? _____
- ¿Cuántas cajas lleva el camión? _____
- ¿Cuántos kilogramos de fruta lleva el camión? _____
- Rodea el dibujo que representa el problema planteado.





División de números naturales

Dividir es repartir una cantidad en partes iguales.

Para dividir un número terminado en ceros entre 10, 100, 1 000 se eliminan en el número tantos ceros finales como ceros tenga el divisor.

1. Efectúa las siguientes divisiones.

a. $6\ 859 \div 2$

b. $8\ 509 \div 9$

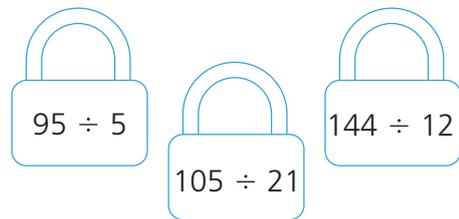
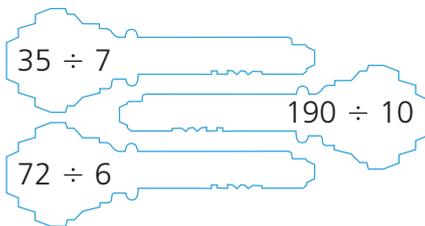
c. $16\ 229 \div 21$

d. $996\ 589 \div 25$

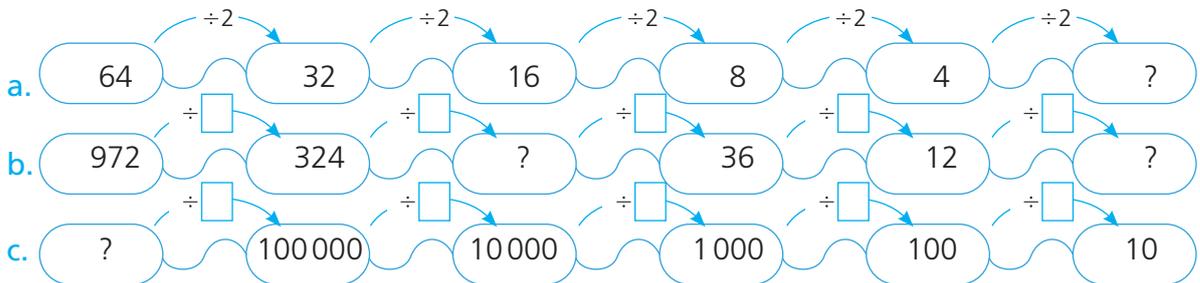
e. $785\ 589 \div 72$

f. $997\ 529 \div 981$

2. Une con una línea las divisiones que tienen el mismo cociente.



3. Encuentra en cada secuencia los números que reemplazan los signos de interrogación.



4. Subraya el cociente de cada división.

a. $12\ 740 \div 10$ — 1274 — $12\ 740$ — 1270

b. $94\ 000 \div 100$ — 94 — 940 — 9400





- Resolver divisiones con divisor de dos cifras.
- Resolver y formular problemas que involucren más de una operación, entre números naturales.

Práctica de divisiones

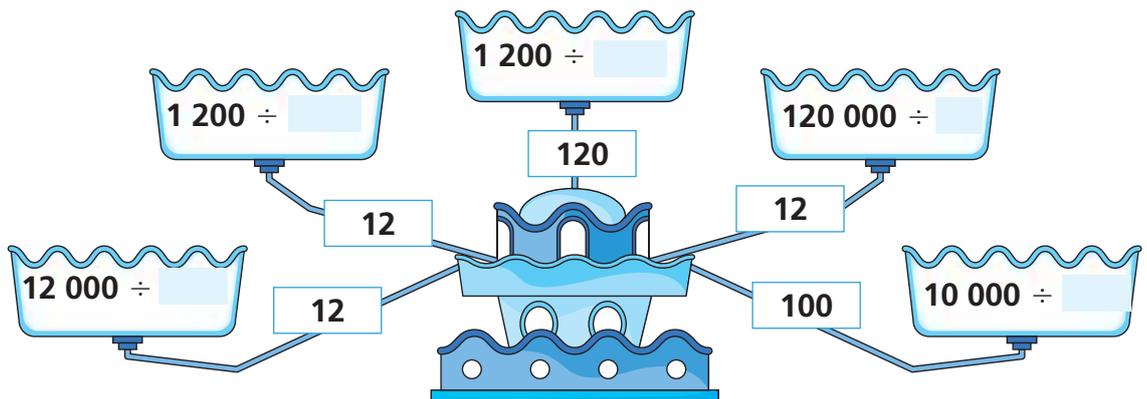
1. Calcula las siguientes operaciones.

- a. $(36 + 54) \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ b. $(146 + 254) \div 100 = \underline{\hspace{2cm}}$
 c. $(4000 \div 10) + (50 \div 10) = \underline{\hspace{2cm}}$ d. $(4600 \div 10) + (10 \div 10) = \underline{\hspace{2cm}}$
 e. $(5000 \div 100) - (70 \div 10) = \underline{\hspace{2cm}}$ f. $(2500 \div 100) \times (90 \div 10) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Calcula mentalmente. Cuéntale a un compañero cómo lo hiciste.

- a. $140 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ b. $8900 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ c. $213\,000 \div 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$
 d. $3450 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ e. $13\,000 \div 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ f. $65400 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$
 g. $62\,400 \div 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ h. $59\,000 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ i. $897\,240 \div 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Calcula los términos que faltan en estas divisiones para obtener el cociente dado.



4. Resuelve.

- a. En la comunidad afroecuatoriana Cauchal de Esmeraldas doce personas pintarán un cerramiento. Si el cerramiento tiene 648 tablas, ¿podrán pintar el mismo número de tablas? ¿Cuántas tablas pintará cada uno?
- b. Un agricultor sembró 6 300 semillas de zanahoria en 100 filas. Si en cada fila sembró el mismo número de semillas, ¿cuántas semillas sembró en cada fila?
- c. Si con cada 5 800 kg de papel reciclado se salvan 100 árboles, ¿con cuántos kilogramos de papel reciclado se salvarán un árbol?



Solución de problemas

Estrategia

Estrategia: Dividir el problema en varias etapas

En una pastelería se necesitan 120 kg de harina y 80 kg de mantequilla diariamente para elaborar pasteles.

Si cada kilogramo de harina cuesta \$ 2 y el kilogramo de mantequilla \$ 2,40, ¿cuánto se gasta mensualmente?



Inicio

Comprende Subraya la afirmación correcta.

- Se utilizan diariamente 80 kg de mantequilla.
- El precio del kilogramo de mantequilla es de \$ 2.
- Se utilizan 120 kg de harina al día.



¿Subrayaste las afirmaciones verdaderas?

No

Sí

Sigue la estrategia: dividir el problema en varias etapas

- Se calcula cuánto se gasta en harina al día.
Un kilogramo de harina cuesta \$ 2: _____ \times _____ = _____
- Se calcula cuánto se gasta en mantequilla por día.
El kilogramo de mantequilla cuesta \$ 2,40: _____ \times _____ = _____
- Se suman los gastos de los dos ingredientes: _____ + _____ = _____
- Se calcula el gasto total en un mes: _____ \times _____ = _____
En un mes se gasta _____.



Comprueba

¿En un mes se gasta \$ 12 960?

No

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. Un grifo dañado pierde tres litros de agua cada media hora. ¿Cuánto perderá al cabo de una hora?, ¿cuánto perderá al cabo de un día?, y ¿cuántos litros perderá en un mes?

- Se calcula la cantidad de agua que pierde en una hora.

Cada media hora se pierde 3 litros de agua: En una hora $____ \times ____ = ______$

- Se calcula la cantidad de agua que pierde en un día: $____ \times ____ = ______$

- Se calcula la cantidad de agua que pierde en un mes: $____ \times ____ = ______$

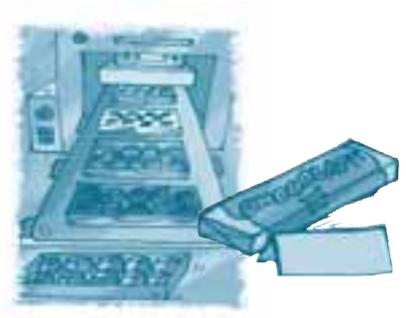
En una hora se pierde $______$, en un día se pierde $______$, y en un mes se pierde $______$.

Resuelve otros problemas

2. En la fabricación de un DVD se necesitan 16 tornillos. Si en una fábrica hacen al día 300 lectores de DVD, ¿cuántos tornillos necesitarán en una semana? ¿y en un mes?

3. En una fábrica de chocolates se hacen diariamente los siguientes productos:

- 200 cajas con 54 chocolates cada caja.
- 75 paquetes con 12 chocolates cada uno.



- ¿Cuántos chocolates se fabrican en un día?

4. Se calcula que en un hormiguero mediano viven 4 000 hormigas. En un terreno abandonado hay 3 500 hormigueros. ¿Cuántas hormigas hay en total?

5. En un estante hay treinta cajas de jabones. Cada caja contiene una docena de jabones de uva y una decena de limón. ¿Cuántos jabones hay en total?
Resuelve el problema de dos formas distintas.

Plantea un problema

6. Inventa y escribe el enunciado de un problema que se resuelva con la operación:

$$8 \times (52 \times 10)$$



Área de paralelogramos

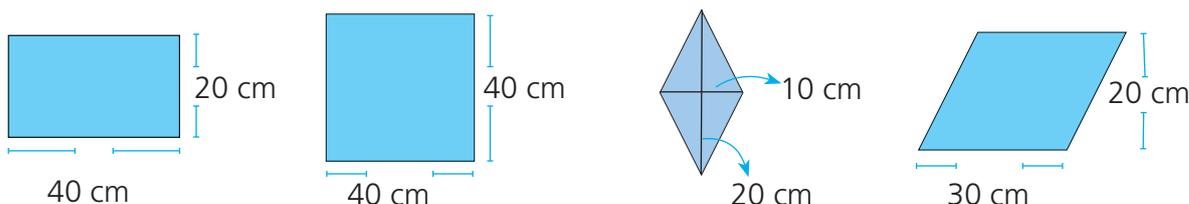
- Área del cuadrado = lado \times lado; $A = l \times l$
- Área del rectángulo = base \times altura; $A = b \times h$
- Área del Romboide = base \times altura; $A = b \times h$
- Área del rombo = (diagonal mayor \times diagonal menor) $\div 2$; $A = \left(\frac{D \times d}{2}\right)$



1. Calcula el área y completa la tabla.

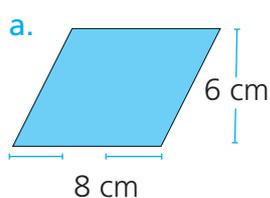
Figura				
Nombre				
Área				

2. Calcula el área de cada figura y ordénalas de menor a mayor superficie.

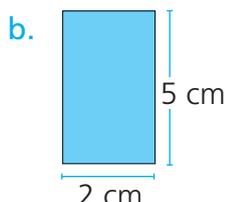


_____ < _____ < _____ < _____

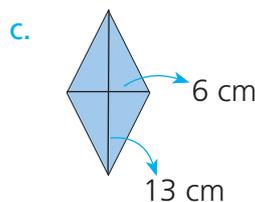
3. Relaciona cada figura con su área.



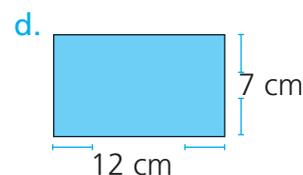
10 cm²



48 cm²



84 cm²



39 cm²



Área de paralelogramos. Problemas

Un paralelogramo es una figura geométrica con lados paralelos dos a dos

1. Analiza los siguientes problemas y resuelve.

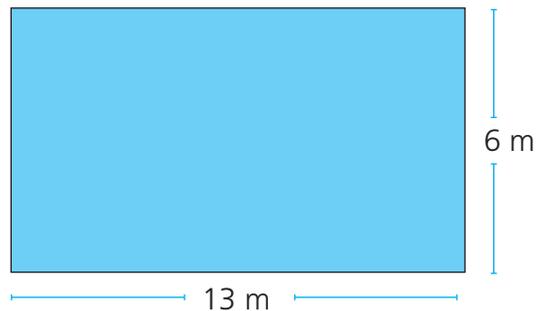
- a. Se desea vender un terreno rectangular que tiene 145 m de largo y 42 m de ancho, a un precio de \$ 17 el metro cuadrado. ¿Cuál es el precio de venta del terreno?



- b. En el centro de un terreno cuadrado de 165 m de lado, hay una piscina cuadrada de 32 m de lado destinada al criadero de truchas. ¿Cuál es el área del terreno que rodea la piscina?



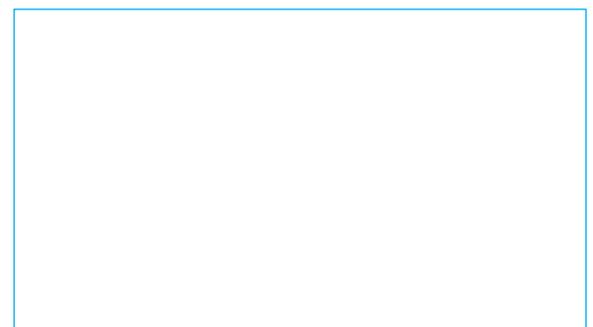
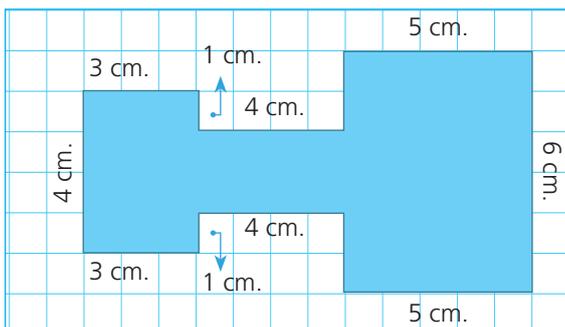
- c. Los lados de la huerta de Manuel miden la mitad de los lados correspondientes en la huerta de Rafael. Observa la representación de la huerta de Manuel y dibuja la representación de la huerta de Rafael.



- d. Marcia quiere saber cuántos árboles puede sembrar en un terreno rectangular de 32 m de largo y 24 m de ancho si cada planta necesita para crecer 8 m².



2. Propón una estrategia para calcular el área de la siguiente figura.

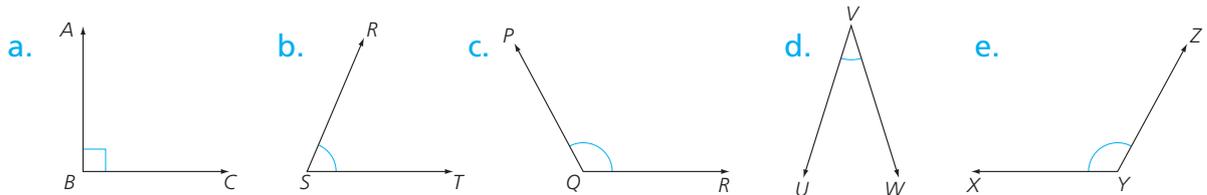




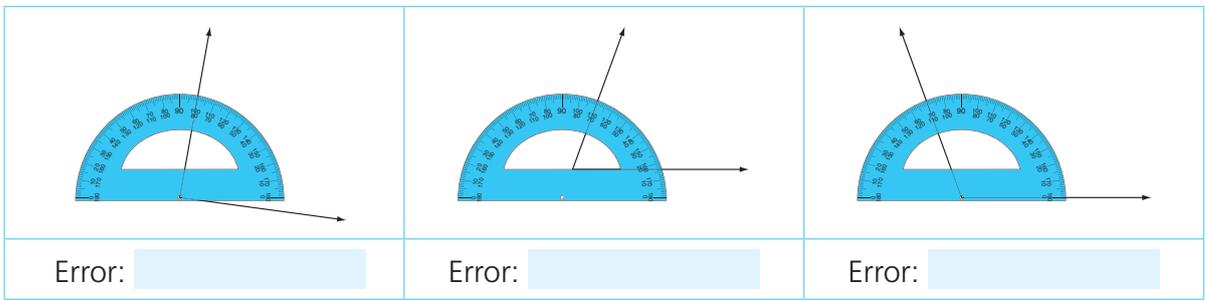
Clasificación y medición de ángulos

Recuerda que algunos graduadores están divididos en 180 partes iguales y cada una de ellas equivale a un grado. El **grado** es la unidad de medida de los ángulos.

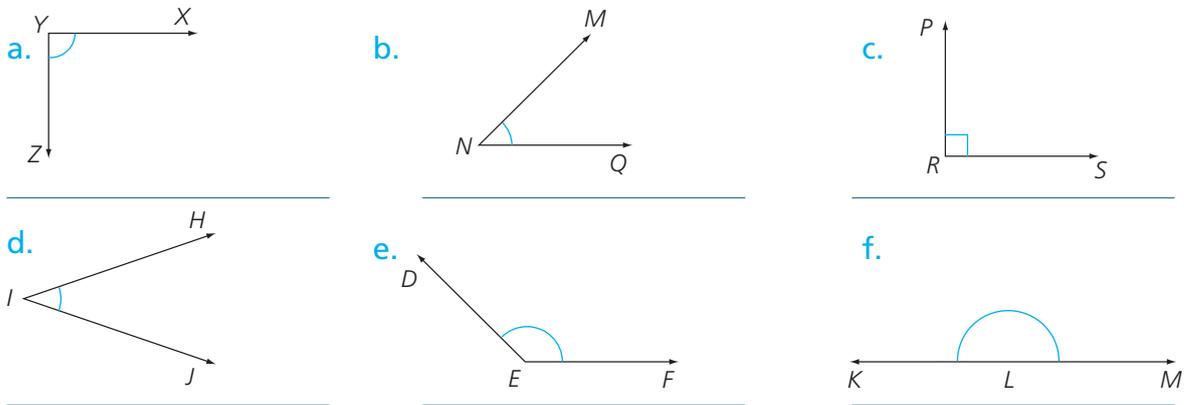
1. Escribe ángulo agudo, recto u obtuso, según corresponda.



2. Encuentra los errores cometidos al medir el ángulo, en cada caso. Explica.



3. Mide con el graduador y escribe a qué clase corresponden estos ángulos.



4. Dibuja las manecillas del reloj indicando la hora dada. Contesta.



¿Qué clase de ángulo forman las manecillas? _____

¿Qué clase de ángulo forman las manecillas? _____



Bloque de estadística y probabilidad

Estudio estadístico

Un **estudio estadístico** es un procedimiento empleado para recoger y organizar datos que van a ser analizados e interpretados.

La **frecuencia** es el número de veces que se repite un dato.



1. Relaciona cada concepto con su definición.

- | | |
|--------------|--|
| a. Población | • Grupo pequeño de la población. |
| b. Muestra | • Característica que se va a analizar de cada integrante de una población o muestra. |
| c. Variable | • Comunidad o grupo cuyas características serán analizadas. |

2. Escribe una población, una muestra y una variable que se ajuste a la información dada en cada tabla.



Color preferido	Número de personas	Fruta preferida	Número de personas	Deporte preferido	Número de personas
Rojo	13	Manzana	12	Natación	9
Amarillo	32	Durazno	15	Baloncesto	12
Azul	23	Pera	7	Fútbol	20
Verde	21	Frambuesa	10	Tenis	13
Negro	18	Frutilla	17	Voleibol	15

Población: <input type="text"/>	Población: <input type="text"/>	Población: <input type="text"/>
Muestra: <input type="text"/>	Muestra: <input type="text"/>	Muestra: <input type="text"/>
Variable: <input type="text"/>	Variable: <input type="text"/>	Variable: <input type="text"/>

3. Responde a partir de la información dada en la tabla.

Estudiantes 6.º año	
Edad	Frecuencia
8	6
9	28
10	53
11	13

- | | |
|--|----------------------|
| a. ¿Qué frecuencia tiene cada edad? | <input type="text"/> |
| b. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados? | <input type="text"/> |
| c. ¿Menos de la mitad de los estudiantes tienen ocho años? | <input type="text"/> |

Solución de problemas

Estrategia

Transportar un ángulo

Pablo y su equipo pasan la prueba de la casa de campo; luego, la siguiente pista se encuentra a 150 m del obelisco, formando un ángulo de 110° con el andén.
¿A qué lugar del mapa deben dirigirse?

A 150 m del obelisco, formando 110° con el andén.



Inicio

Comprende

Contesta correctamente las preguntas.

- ¿Qué medida de ángulo se debe trazar para identificar el lugar? _____
- ¿En dónde deben trazar el ángulo para encontrar el lugar? _____
- ¿Qué tipo de ángulo se debe trazar en el mapa? _____

No

¿Contestaste bien las preguntas?

Sí

Sigue la estrategia: Transportar un ángulo

- Se traza la recta que será uno de los lados del ángulo y sobre ella se sitúa el vértice. El obelisco será el vértice del ángulo. El andén será un lado inicial del ángulo.
 - Se coloca el centro del graduador sobre el vértice del ángulo, de manera que la señal de 0° coincida con el lado.
 - Se marca con un lápiz el lugar donde el graduador señala los 110° .
 - Se une con una regla el vértice del ángulo con la marca del lápiz, para trazar el otro lado del ángulo.
- Deben caminar 150 m desde el obelisco, en dirección al _____.

No

Comprueba

¿Se deben dirigir al museo?

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. Cristina quiere encontrar el sitio en el mapa donde debe encontrarse con su hijo. Ella conoce que el lugar está a 50 m desde la estatua, formando un ángulo de 80° con la calzada.



¿Qué lugar del mapa corresponde el punto de encuentro?

- Se traza la recta que será uno de los lados del ángulo y sobre ella se sitúa el vértice.
- Se coloca el centro del graduador sobre el vértice del ángulo, de manera que la señal de 0° coincida con el lado inicial.
- Se marca con un lápiz el lugar donde el graduador señala los 80° .
- Se une con una regla el vértice del ángulo con la marca del lápiz.

Deben caminar 50 m desde la estatua, en dirección al _____.

Resuelve otros problemas

2. Traza un punto de referencia, y determina los lugares que se encuentran a 15° , 50° y a 147° .



3. Tomás dibujó un ángulo mayor que 90° . Identifica con color verde el ángulo dibujado por Tomás.



4. Indica qué hora es y qué ángulo forman las agujas del reloj de la figura, en cada caso.

Hora



Ángulo

Plantea un problema

5. Plantea y resuelve un problema que requiera de la información dada en el siguiente plano.

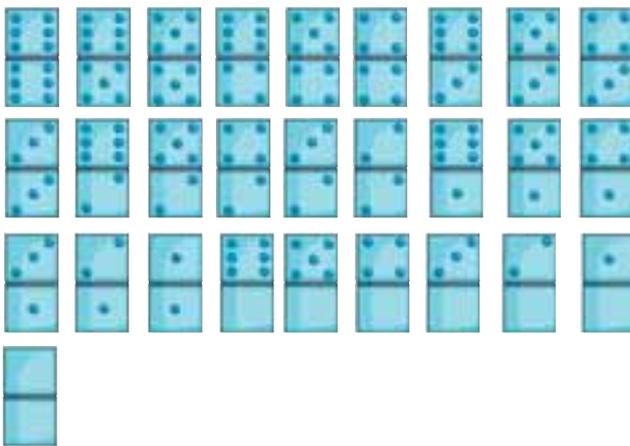


■ Juegos para compartir

◆ Dominó matemático

El siguiente juego es una variante del dominó tradicional. Lee atentamente las instrucciones.

- Número de jugadores: dos
- Material: fichas de dominó. Pueden elaborarse en cartulina.

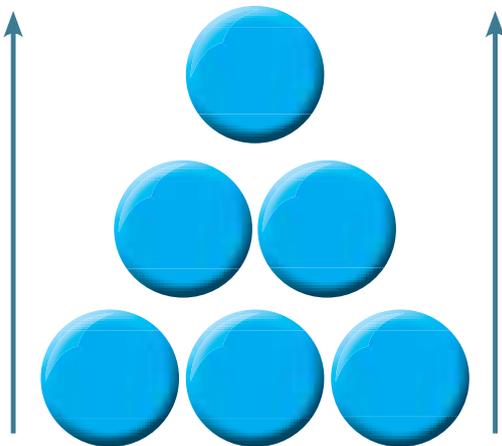


◆ Reglas del juego

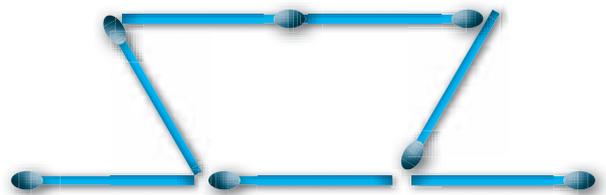
- Se revuelven las fichas boca abajo, cada jugador toma siete de ellas.
- El jugador que tenga el doble más alto coloca la primera ficha.
- De aquí en adelante, cada jugador debe colocar una ficha, de tal manera que al sumar sus puntos con los de la pieza anterior se obtenga un número que se puede multiplicar por 5.
- Cuando un jugador no tenga fichas para la jugada, toma una pieza del montón.
- Gana el jugador que pueda colocar primero todas las fichas.

■ Razonamiento lógico

- ◆ Mueve solo dos fichas y forma un nuevo triángulo, de manera que el vértice superior quede en la dirección opuesta.



- ◆ Mueve dos palillos y convierte este plato y taza en un triángulo y un romboide.



■ Estimación y cálculos

- ◆ Multiplicar un número por 101 y 99.

Por 101

$$5 \times 101 = 505$$

$$5 \times (100 + 1)$$

$$(5 \times 100) + (5 \times 1)$$

$$500 + 5$$

$$505$$



Por 99

$$5 \times 99 = 495$$

$$5 \times (100 - 1)$$

$$(5 \times 100) - (5 \times 1)$$

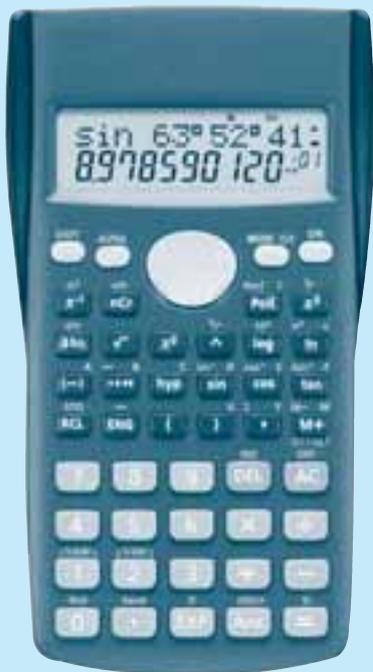
$$500 - 5$$

$$495$$

- ◆ Multiplicar un número por 101 y 99.

- a. $5 \times 101 =$ b. $2 \times 101 =$ c. $7 \times 101 =$ d. 6×101 e. $4 \times 101 =$
 f. $8 \times 99 =$ g. $7 \times 99 =$ h. $5 \times 99 =$ i. $4 \times 99 =$ j. $6 \times 99 =$

■ Tecnología



- ◆ Realiza la siguiente operación con la ayuda de tu calculadora.

$$[(12 \times 103) + (86 \times 46)] \times 25 =$$

Se digita: ((1 2 × 1 0 3)

+ (8 6 × 4 6)) × 2 5

En pantalla $[(12 \times 103) + (86 \times 46)] \times 25$

Se digita: =

En pantalla

129800

Practica con estas operaciones en tu calculadora.

- a. $[(15 \times 7) - (12 \times 3)] \times 15 =$ b. $[(842 - 140) + (63 \times 13)] \times 4 =$

Puedes practicar operaciones de números naturales en la página web:
<http://www.latrola.net/block/mini-juego-para-aprender-o-entrar-a-multiplicar>

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

1. Los tres términos que siguen en la secuencia dada son:

12

24

48

96

- a. 192, 384, 768
b. 190, 380, 760
c. 98, 100, 10
d. 196, 392, 772
2. La frecuencia cardiaca o el número de latidos del corazón de Tomás durante tres minutos fue: 65, 76 y 82. El número de veces que latió su corazón durante los tres minutos fue:
- a. 141 b. 223
c. 220 d. 158
3. Después de realizar media hora de ejercicio, la frecuencia cardiaca de Tomás ascendió a 99 veces por minuto. Según este dato, se puede decir que en diez minutos su corazón latió:
- a. 9 900 veces. b. 99 000 veces.
c. 990 veces. d. 99 900 veces.

4. El corazón de un bebé late 115 veces por minuto. La operación que mejor permite calcular el número aproximado de latidos del corazón de un bebé durante cinco minutos es:

- a. $115 + 5 = 120$
b. $115 \times 5 = 575$
c. $115 - 5 = 110$
d. $115 \div 5 = 23$



5. El corazón de un cuervo late 20 520 veces en una hora. Este número se lee:

- a. Veinte quinientos
b. Veinte mil quinientos veinte
c. Veinte mil quinientos
d. Dos mil quinientos veinte

6. La expresión que muestra de manera correcta los valores de las cifras que forman el número latidos del cuervo durante una hora es:

- a. $20\ 000 + 5\ 000 + 500 + 20$
b. $20\ 000 + 500 + 2$
c. $20\ 000 + 5\ 000 + 20$
d. $20\ 000 + 500 + 20$

7. El corazón de una paloma late 13 080 veces en una hora. La diferencia entre el número de latidos de los corazones de la paloma y del cuervo es:

- a. 7 440 c. 8 440
b. 7 400 d. 7 540

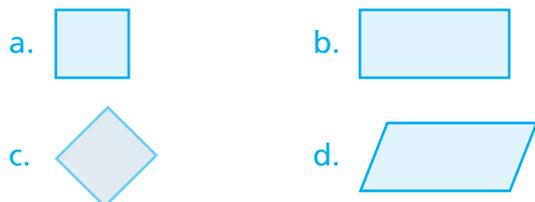
8. La tabla muestra el número de veces que late el corazón de algunos animales en una hora.

Animal	Latidos por hora
Paloma	13 080
Gato	7 200
Cuervo	20 540
Perro	6 000

El animal cuyo corazón late 120 veces por minuto es:

- a. El gato b. La paloma
c. El cuervo d. El perro

9. El corral del criadero de pavos del abuelo de Tomás tiene forma de rombo. La figura que mejor representa el corral es:



10. En un gimnasio hay un anuncio publicitario como el siguiente.



El deporte es salud

Si la altura es 15 cm y la base 90 cm, el área del anuncio es:

- a. 15 cm^2 . b. 135 cm^2 .
c. 90 cm^2 . d. 1350 cm^2 .
11. Al preguntar a varias personas sobre la actividad física preferida para mantener sano el corazón, se obtuvieron los resultados de la tabla:

Actividad física	Cantidad
Gimnasia	15
Aeróbicos	25
Yoga	12
Atletismo	20

Según los datos, se puede afirmar que:

- a. La gimnasia obtuvo el mayor número de votos.
b. El yoga es una actividad tan aceptada como el atletismo.
c. El atletismo fue el dato con menor frecuencia.
d. La actividad preferida son los aeróbicos ya que tuvo mayor frecuencia.

Coevaluación

12. Formen un grupo de cinco estudiantes para realizar un estudio estadístico sobre el deporte preferido por los estudiantes de sexto y presenten ante todo el curso la información recolectada.



Antes de presentar la exposición, valoren el trabajo de cada integrante del equipo, comparen sus resultados con otro equipo y realicen los ajustes que consideren pertinentes.

Indicadores de logro

- Genera sucesiones por medio de la multiplicación. **(Pregunta 1)**
- Opera con números naturales. **(Preguntas 2 a 8)**
- Identifica paralelogramos y calcula su área. **(Pregunta 9 y 10)**
- Recolecta y analiza datos estadísticos en tablas. **(Preguntas 11 y 12)**

Autoevaluación

¿Qué conozco?

¿En qué debo mejorar?

¿Cuál es mi compromiso?

Objetivos educativos del módulo

- Descomponer números en sus factores mediante el uso de criterios de divisibilidad para resolver distintos tipos de cálculos en problemas de la vida cotidiana.
- Aplicar procedimientos de cálculo de potencias y raíces con números naturales, para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer los triángulos como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Medir ángulos empleando un graduador de manera adecuada y realizar conversiones entre las medidas dadas en grados y el sistema sexagesimal para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en tablas de frecuencia mediante el trabajo en equipo.



El Buen Vivir

Desarrollo de la identidad ecuatoriana

El Malecón 2000 es un lugar público donde el visitante puede realizar múltiples actividades solo o en familia, es un circuito turístico que conjuga la arquitectura moderna con los legados históricos, la naturaleza y el marco romántico natural que proporciona el río Guayas.

El jardín del Malecón es sin duda uno de los más hermosos y coloridos. En este lugar se encuentra el Pabellón de los Donantes, que es un reconocimiento a las donaciones voluntarias recibidas para llevar a cabo esta obra. De acuerdo con el orden de sucesión en que estas fueron hechas, se puede ubicar el nombre de los aproximadamente 48 400 donantes.

Fuente: www.malecon2000.org

Adaptación: Lucía Castro

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. Un grupo de turistas, que fueron a conocer el Malecón 2000, quedaron impresionados por lo hermoso del Jardín. Cada cierto tiempo tomaron cinco fotos de las especies que observaron. ¿Cuál es la secuencia que muestra el número de fotos tomadas?

- a. 3; 6; 9; 12; 15;...
- b. 5; 10; 15; 20; 25;...
- c. 9; 12; 15; 20; 25...
- d. 4; 8; 2; 16; 20;...

2. Muy cerca del Malecón 2000 se encuentra el barrio de las Peñas, que cuenta con una escalinata de 444 gradas. Si un guía turístico sube al barrio de las Peñas 6 veces, ¿cuántas gradas subió en total?

- a. 444 gradas
- b. 1 332 gradas
- c. 2 664 gradas
- d. 3 996 gradas

3. El Malecón 2000 cuenta con restaurantes. Si se pagaron \$ 234 por la cena de un grupo de 13 personas, ¿cuánto costó cada cena?

- a. \$ 13
- b. \$ 18
- c. \$ 19
- d. \$ 234

4. En una de las ventanas de los edificios cercanos al Malecón flamea una bandera de un equipo de fútbol, de forma rectangular, de 2 m por 3 m, el área de la bandera es:

- a. 2 m^2
- b. 3 m^2
- c. 6 m^2
- d. 12 m^2

5. Uno de los adornos del Malecón se encuentra ubicado con un ángulo de 30° . ¿Con qué instrumento se puede medir este ángulo?

- a. Regla
- b. Compás
- c. Graduador
- d. Escuadra



6. Los lugares más visitados por los turistas en el Malecón 2000 se presentan en una tabla:

Lugares	Num. de turistas
Restaurantes	50
Jardín	34
La Rotonda	125
El Palacio de Cristal	110

La diferencia de las personas que visitan la Rotonda y el Jardín es:

- a. 34 personas
- b. 50 personas
- c. 125 personas
- d. 91 personas



DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Tabla de respuestas

Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d



Secuencias numéricas decrecientes

En una **secuencia decreciente**, cada valor se puede obtener restando o dividiendo al valor anterior el criterio o patrón de cambio.

1. Completa la tabla.

Secuencia	Patrón de cambio
35, 30, 25, 20, 15	Restar 5
62, 60, 58, 56, 54	
600, 500, 400, 300	
50, 47, 44, 41, 38	
120, 100, 80, 60	

2. Encuentra los seis primeros términos de cada secuencia, de acuerdo con el patrón dado.

Patrón	Secuencia
a. Restar 8.	120, 112, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
b. Restar 10.	200, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
c. Dividir para 5.	3 125, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>
d. Dividir para 3.	1 944, <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/> , <input type="text"/>

3. Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio.

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a. 500, 470, 440, 410... | Dividir para 2 |
| b. 165, 155, 145, 135... | Restar 7 |
| c. 1 280, 320, 80, 20... | Restar 10 |
| d. 130, 110, 90, 70... | Restar 2 |
| e. 35, 28, 21, 14, 7... | Dividir para 4 |
| f. 25, 23, 21, 19, 17... | Restar 20 |
| g. 256, 128, 64, 32, 16... | Restar 30 |

4. Resuelve.

Para formar una secuencia se utilizan cuatro triángulos por cada círculo. Si al final se utilizaron 11 triángulos y 44 círculos, ¿cuántos triángulos quedan si se quitan 1, 2, 3 ó 4 círculos y sus respectivos triángulos? Representa la situación con un dibujo.



Bloque numérico

Identificar y encontrar múltiplos y divisores de un conjunto de números.

Múltiplos y divisores de un número

Los **múltiplos** de un número se obtienen al multiplicar dicho número por todos los números naturales.

Los **divisores** de un número son todos aquellos que lo dividen exactamente.

1. Completa la tabla.

Número	Cinco primeros múltiplos	Divisores
4	$M_4 = \{ \quad \quad \quad \}$	$D_4 = \{ \quad \quad \quad \}$
5	$M_5 = \{ \quad \quad \quad \}$	$D_5 = \{ \quad \quad \quad \}$
12	$M_{12} = \{ \quad \quad \quad \}$	$D_{12} = \{ \quad \quad \quad \}$
18	$M_{18} = \{ \quad \quad \quad \}$	$D_{18} = \{ \quad \quad \quad \}$
36	$M_{36} = \{ \quad \quad \quad \}$	$D_{36} = \{ \quad \quad \quad \}$

2. Escribe todos los números que cumplan cada condición dada.

- a. Múltiplos de 4 menores que 14. { }
- b. Múltiplos de 2 menores que 10. { }
- c. Múltiplos de 6 menores que 30. { }
- d. Múltiplos de 3 mayores que 12 y menores que 25. { }

3. Completa las siguientes secuencias.

3 6 9 12 21

4 8 12 20 28

6 18 30 42

 16 32 48

12 36 48 72

4. Resuelve.

Mario debe guardar doce documentos en carpetas con igual cantidad de documentos. ¿De cuántas maneras diferentes lo puede hacer?



Criterios de divisibilidad

Para determinar cuándo un número es divisible para números menores que 10, se tienen en cuenta algunas reglas o criterios.

1. Completa la tabla. Observa el ejemplo.

Número	Divisible para						
	2	3	4	5	6	9	10
48	✓	✓	✓		✓		
40							
9891							
5670							
9844							

2. Clasifica los siguientes números.

5 45 68 46 604 909 207 300 450

Divisibles para 3
45,

Divisibles para 5
5, 45,

Divisibles para 4

Divisibles para 6

Divisibles para 9
45,

Divisibles para 2

3. Escribe números que cumplan estas condiciones:

- a. Un número de tres cifras divisible para 2. _____
- b. Dos números mayores que 100 divisibles para 9. _____
- c. Un número mayor que 60 divisible para 4. _____
- d. Tres números menores que 100 divisibles para 3. _____
- e. Dos números mayores que 80 divisibles para 10. _____
- f. Un número divisible para 2, 6, 9 y 10. _____

4. Resuelve.

- a. Determina las distintas posibilidades que tiene un agricultor al sembrar 115 árboles en filas de igual número de árboles.
- b. Juan Carlos quiere organizar 70 fichas en grupos iguales. ¿De cuántas formas diferentes lo puede hacer? Escríbelas.





Bloque numérico

- Reconocer los números primos y números compuestos de un conjunto de números.
- Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

Números primos y números compuestos

Los **números primos** son aquellos que solo tienen dos divisores: el 1 y él mismo. Los números que tienen **más de dos divisores** se llaman **números compuestos**.

1. Relaciona cada número con su descomposición en factores primos y con la clase de números a la que pertenece.

8	$1 \times 2 \times 2 \times 2$
5	1×19
7	$1 \times 3 \times 5$
19	1×5
21	1×7
15	$1 \times 3 \times 7$

Número primo

Número compuesto

2. Marca V si el enunciado es verdadero o F en caso contrario.

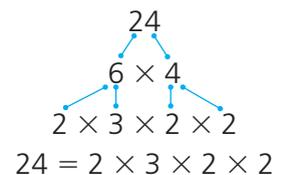
- | | | |
|---|---|---|
| a. El 13 es un número primo. | V | F |
| b. El 8 es un número primo. | V | F |
| c. El 43 es un número primo. | V | F |
| d. El 25 es un número compuesto. | V | F |
| e. Los únicos divisores de 18 son el uno y el 18. | V | F |
| f. El 2 es un número primo. | V | F |

3. Expresa cada número como el producto de sus factores primos.

a. 18	b. 45	c. 99	d. 124
$18 = \square$	$45 = \square$	$99 = \square$	$124 = \square$

4. Lee y resuelve.

- Otra forma de hallar los factores primos de un número es mediante el árbol de factores, tal como se muestra a la derecha.
- Expresa cada número como el producto de factores primos. Aplica el método del árbol de factores.



32	68	122	144
----	----	-----	-----



Mínimo común múltiplo

El **mínimo común múltiplo (m.c.m.)** de dos o más números es el menor de los múltiplos comunes, diferente de cero.

1. Lee y resuelve.

- Cuatro múltiplos comunes de 5 y 15 son 15, 30, 45 y 60, porque:

$$M_5 = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, \dots\}$$

$$M_{15} = \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, \dots\}$$



- Escribe tres múltiplos comunes para cada grupo de números.

a. 4 y 6

$$M_4 = \{ \square, \square, \square \}$$

$$M_6 = \{ \square, \square, \square \}$$

b. 9 y 12

$$M_9 = \{ \square, \square, \square \}$$

$$M_{12} = \{ \square, \square, \square \}$$

c. 4, 8 y 24

$$M_4 = \{ \square, \square, \square \}$$

$$M_8 = \{ \square, \square, \square \}$$

$$M_{24} = \{ \square, \square, \square \}$$

2. Encuentra el m.c.m. de cada grupo de números.



a. 4 8 12	b. 24 32 64	c. 20 35 45
m.c.m. = _____	m.c.m. = _____	m.c.m. = _____

3. Descubre números que cumplan con las condiciones dadas.

a. Dos números cuyo m.c.m. sea 12.

b. Tres números cuyo m.c.m. sea 32.

4. Pinta la casilla que tenga el m.c.m. según el caso.

a. m.c.m. (12, 24)	12	24	2
b. m.c.m. (6, 12)	2	12	6
c. m.c.m. (3, 9, 18)	9	6	18
d. m.c.m. (18, 16, 24)	16	144	58



Encontrar el máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm) de un conjunto de números.

Bloque numérico

Máximo Común Divisor (m.c.d.)

El **máximo común divisor (m.c.d.)** de dos o más números es el mayor de los divisores comunes.

1. Escribe los divisores comunes de cada pareja o trío de números.

a. $D_{12} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

$D_{18} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

b. $D_{15} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

$D_{25} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

c. $D_{10} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

$D_{30} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

d. $D_{12} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

$D_{16} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

$D_{28} = \{ \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad} \}$

2. Encuentra el m.c.d. de cada grupo de números.

a. 6 8 12

b. 14 22 64

c. 20 35 50

3. Resuelve.

a. En una autopista, cada 20 km se encuentra un teléfono; cada 45, un restaurante, y cada 30, una estación de gasolina. Si en un mismo lugar un conductor encuentra los tres servicios, ¿después de cuántos kilómetros encontrará nuevamente los tres servicios a la vez?



b. Un ciclista tarda dos minutos en dar una vuelta a la pista y otro tarda tres minutos. Si parten al mismo tiempo y deben dar 50 vueltas, ¿cuántas veces se encontrarán en el punto inicial? ¿Cuántos minutos hay entre cada encuentro?

DISTRIBUCIÓN GRATUITA



La potenciación

Una **potencia** es un modo abreviado de escribir un producto de factores iguales. Está formada por la base y el exponente.

1. Completa la siguiente tabla.

Producto	Se expresa	Se lee
11×11		
	13^2	
		12 elevado al cuadrado
$9 \times 9 \times 9$		
	32^2	
		40 elevado al cubo

2. Completa la tabla con los cuadrados y los cubos de los diez primeros números naturales.

Número	Potencia	Potencia cúbica
1	$1^2 = 1$	
2		$2^3 = 8$
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



3. Indica la base y el exponente de las siguientes potencias. Escribe cómo se leen.

- a. 6^3
- b. 18^2
- c. 22^3
- d. 42^2
- e. 51^3
- f. 6^2

4. Resuelve.

Marina vio a dos parejas de personas y cada persona tenía dos fundas en cada mano. ¿Cuántas fundas había en total? Escribe el producto de factores iguales y la potencia correspondiente.





Bloque numérico

Reconocer la **radicación** como una operación inversa a la potenciación.

La radicación

La **radicación** permite calcular la base cuando se conocen el exponente y la potencia.

1. Escribe los resultados de estas expresiones. Relaciona las potencias y las radicaciones correspondientes.

$5^2 = \square$ $7^2 = \square$ $9^2 = \square$ $10^2 = \square$ $12^2 = \square$ $25^2 = \square$

$\sqrt{49} = \square$ $\sqrt{100} = \square$ $\sqrt{25} = \square$ $\sqrt{144} = \square$ $\sqrt{81} = \square$ $\sqrt{625} = \square$

$2^3 = \square$ $3^3 = \square$ $7^3 = \square$ $10^3 = \square$ $1^3 = \square$ $4^3 = \square$

$\sqrt[3]{27} = \square$ $\sqrt[3]{64} = \square$ $\sqrt[3]{1000} = \square$ $\sqrt[3]{343} = \square$ $\sqrt[3]{8} = \square$ $\sqrt[3]{1} = \square$

2. Completa los números que faltan en las igualdades.

a. $\sqrt{\square} = 2$

b. $\sqrt[3]{\square} = 3$

c. $\sqrt{\square} = 6$

d. $\sqrt{\square} = 9$

e. $\sqrt[3]{\square} = 2$

f. $\sqrt{\square} = 5$

g. $\sqrt[3]{\square} = 5$

h. $\sqrt[3]{\square} = 8$



3. Encuentra los dígitos que faltan en las expresiones con los cuadros de la derecha. Escríbelas correctamente.

a. $\sqrt{\square} = 2$

b. $\sqrt[3]{\square 12} = 8$

2

5

c. $\sqrt[3]{216 \square} = \square$

d. $\sqrt{22 \square} = 15$

3

6

3

e. $\sqrt{1 \square 1} = 11$

f. $\sqrt{169} = 1 \square$

5

4. Resuelve.

a. Rosa tiene 36 fotografías cuadradas y las quiere ordenar en una hoja formando un cuadrado. ¿Cuántas fotografías debe colocar a cada lado?

b. Para cubrir el suelo de una habitación cuadrada Manuel utilizó 49 baldosas. ¿Cuántas baldosas puso en cada lado?



Solución de problemas

Estrategia

Dividir el problema en varias etapas

Cecilia desea ir a Galápagos con su hijo, ella quiere pagar su boleto a 6 meses y el de su hijo a 4 meses. Si cada boleto cuesta \$ 900, ¿cuál es la cuota mensual en los 4 primeros meses?



Inicio

Comprende

- Marca con x en los meses que va a pagar los boletos.

2 meses

4 meses

5 meses

6 meses

- Completa la frase para que sea verdadera.

Cada boleto para ir a Galápagos tiene un precio de _____ dólares.

No

¿Diste bien las respuestas?

Sí

Sigue la estrategia: dividir el problema en varias etapas

- Calcula el valor que mensualmente paga Cecilia por su boleto.

El boleto cuesta \$ 900 dividido para 6 meses: _____ ÷ _____ = _____

- Calcula el precio que paga mensual por el boleto de su hijo.

El boleto cuesta \$ 900 dividido para 4 meses: _____ ÷ _____ = _____

- Suma el valor mensual de cada boleto. _____ + _____ = _____

La cuota mensual de los los primeros cuatro meses es: _____



Comprueba

¿La cuota mensual por 4 meses es \$ 375?

No

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. Para una exposición se utilizaron cuatro salones, con once insectarios cada uno. Se eligieron escarabajos y mariquitas para ocupar 34 de los insectarios; entre los restantes repartieron 60 ejemplares de mariposas. ¿Habrá en cada insectario el mismo número de mariposas?
 - Calcula el total de insectarios en la exposición. $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$.
 - Calcula los insectarios que quedan después de organizar escarabajos y mariquitas.
 $\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$.
 - Reparte las 60 mariposas en los insectarios sobrantes. $\underline{\quad} \div \underline{\quad} = \underline{\quad}$.
 - $\underline{\quad}$ habrá el mismo número de mariposas en cada insectario.

Resuelve otros problemas

2. De las 238 manzanas que se recogieron en el huerto, Sofía separó catorce docenas para venderlas en el mercado. Si quiere repartir el resto entre sus ocho nietos, ¿podrá dar el mismo número de manzanas a cada uno?
3. ¿Cuál es la mayor longitud de una cuerda con la que se pueden medir exactamente longitudes de 140, 520 y 600 cm?
4. En un barco se distribuyen 144 cajas por plataformas y contenedores, de tal manera que se tenga el mismo número de contenedores en cada plataforma y el mismo número de cajas en cada contenedor. ¿Cómo se pueden distribuir las cajas en el barco?
5. Tres campanas suenan en intervalos diferentes.



Cada dos horas



Cada cuatro horas



Cada tres horas

- Si sonaron al mismo tiempo a las 10 de la mañana, ¿a qué hora volverán a sonar igual?
6. Alfredo visita a sus abuelitos cada ocho días y su prima Jimena cada seis. Si hoy se encontraron en la casa de los abuelos, ¿dentro de cuántos días volverán a coincidir?

Plantea un problema

7. Formula un problema que requiera de la aplicación de un criterio de divisibilidad y resuélvelo.



Los triángulos. Construcción

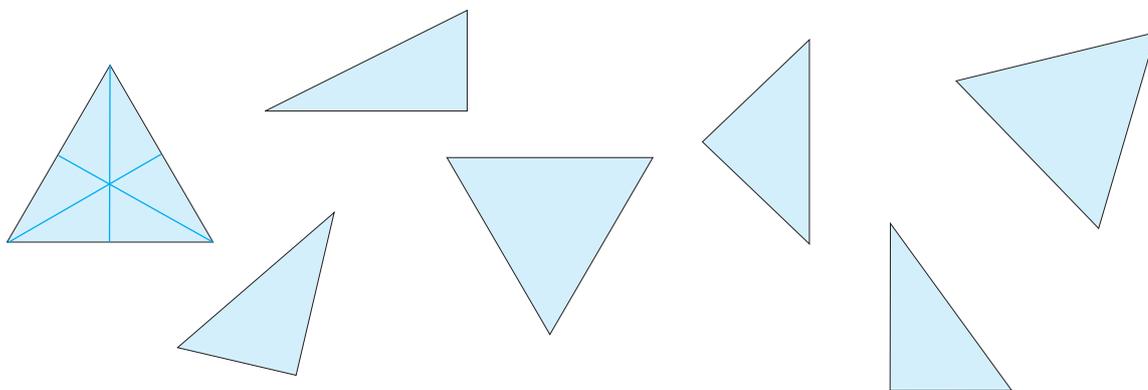
Para construir triángulos se puede utilizar material de geometría, regla y compás.

1. Traza con el compás y la regla los siguientes triángulos:

a. Un triángulo equilátero de 4 cm cada lado.

b. Un triángulo escaleno cuyos lados midan 5 cm, 2 cm y 4 cm; respectivamente.

2. Traza una de las alturas en cada triángulo.



3. Utiliza regla y compás y dibuja triángulos cuyos segmentos tengan las medidas dadas en cada grupo.

a. 5 cm, 4 cm, 3 cm.

b. 4 cm, 3 cm, 2 cm.

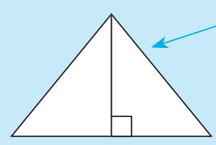


Área de triángulos

Para calcular el **área del triángulo** se aplica la fórmula:

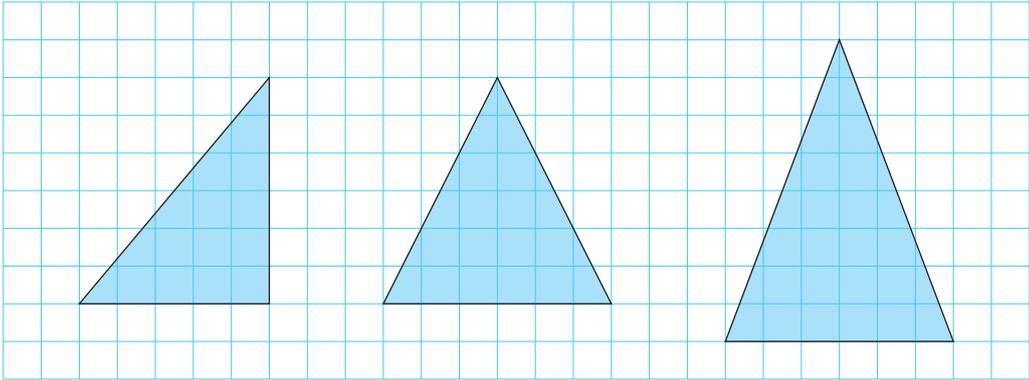
$$\text{Área} = (\text{base} \times \text{altura}) \div 2$$

$$\text{Área} = (b \times h) \div 2$$

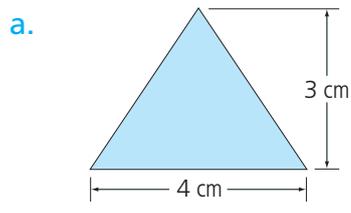


Atura (h):
Línea perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto.

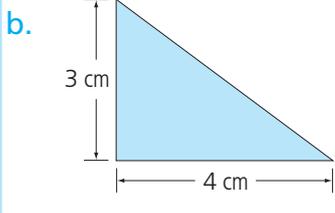
1. Encuentra el área de cada triángulo que se encuentra en la figura.



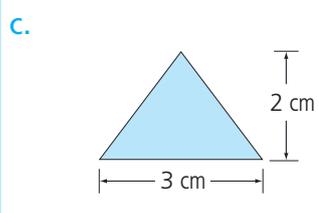
2. Rodea el área correcta de cada triángulo.



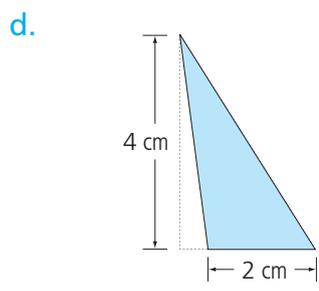
A = 6 cm² A = 12 cm²



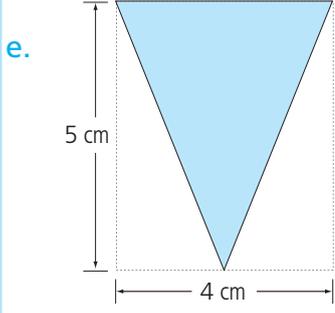
A = 6 cm² A = 12 cm²



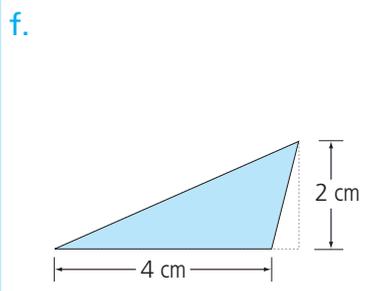
A = 6 cm² A = 3 cm²



A = 4 cm² A = 10 cm²



A = 6 cm² A = 10 cm²



A = 4 cm² A = 2 cm²

3. Resuelve.

Claudia elaboró un banderín triangular para decorar su cuarto.

Si el triángulo tiene 16 cm de base y 9 cm de altura, ¿cuál es el área del banderín?
¿Cuánta cartulina necesitará para hacer ocho banderines iguales?





- Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso del graduador.
- Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos.

Medición de ángulos. Sistema sexagesimal

La unidad para medir ángulos son los **grados** ($^{\circ}$), y para obtener mayor precisión, se utiliza el **minuto** ($'$) y el **segundo** ($''$).

1. Con la ayuda del graduador, dibuja los siguientes ángulos.

a. 60°	b. 90°	c. 150°
-----------------	-----------------	------------------

2. Completa las siguientes tablas.



Grados ($^{\circ}$)	Minutos ($'$)	Segundos ($''$)
		25 200
10		
25		
		360 000
220		

Grados ($^{\circ}$)	Minutos ($'$)	Segundos ($''$)
3		
		28 800
5		
	720	43 200
21		

3. Escribe en grados los siguientes minutos.

a. 150 minutos b. 300 minutos c. 240 minutos

4. Resuelve.

Una persona informa que un barco se encuentra a 13° al norte. ¿A cuántos minutos corresponde este ángulo?



5. Resuelve.

a. ¿Cuántos minutos hay en un 28° ? b. ¿Cuántas grados hay en 3 600 segundos?



Interpretación de tablas

Al analizar una **tabla de frecuencias** se establecen comparaciones entre las frecuencias de los datos y se formulan conclusiones a partir de ellas.

1. Completa la tabla y responde.

Se registra la información en la siguiente tabla.

Instrumentos sinfónicos		
Familia	Conteo	Frecuencia
Vientos		
Cuerdas		
Percusión		

- ¿Qué información se registra en la tabla?

- ¿Cuál es el dato que tiene mayor frecuencia? _____
¿Y el de menor frecuencia? _____
- ¿Cuántos instrumentos se usan en una orquesta sinfónica?

2. Completa la tabla de acuerdo con las pistas.



Marca de zapatos preferida	
Marca	Num. de votos
Guimar's	
Zapatín	
Uno	
Caminante	
Total	

- La marca preferida es Guimar's con doce votos.
- La marca Zapatín tuvo ocho votos menos que Guimar's.
- La marca Uno tuvo dos votos más que la Zapatín.
- La marca Caminante tuvo tres votos menos que Guimar's.

3. Resuelve.

Realiza una encuesta con tus compañeros de clase. Representa la frecuencia en una tabla y escribe tres conclusiones que se puedan obtener a partir de ella.



Solución de problemas

Estrategia Estudiar casos más sencillos

Gladys encuentra un triángulo equilátero formado por botones y quiere formar otro triángulo de menor tamaño. ¿Cuántos botones debe retirar para que el triángulo grande tenga solo cuatro filas de botones?



Inicio

Comprende

Contesta las preguntas.

- ¿Cuántas filas quiere Natalia que tenga el triángulo? _____
- ¿Cuántas filas tiene el triángulo que encontró? _____



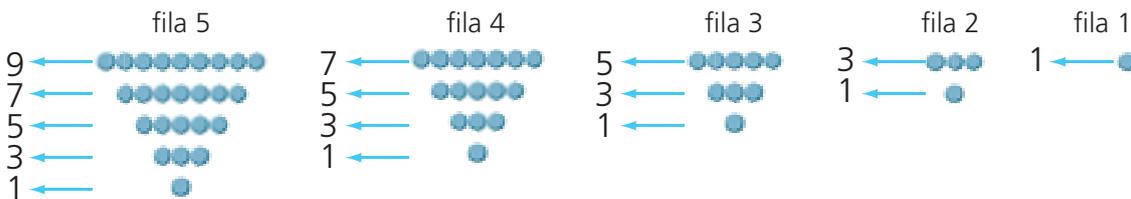
¿Contestaste bien las preguntas?

No

Sí

Sigue la estrategia

- Busca la relación entre el número de botones de cada fila.



Orden de la fila	5.º	4.º	3.º	2.º	1.º
Número de piezas	9	7	5	3	1

- Suma los botones de las dos filas que tiene que quitar.
_____ + _____ = _____

- Tiene que quitar _____ botones.

Comprueba

¿Debe quitar 20 botones?

Sí

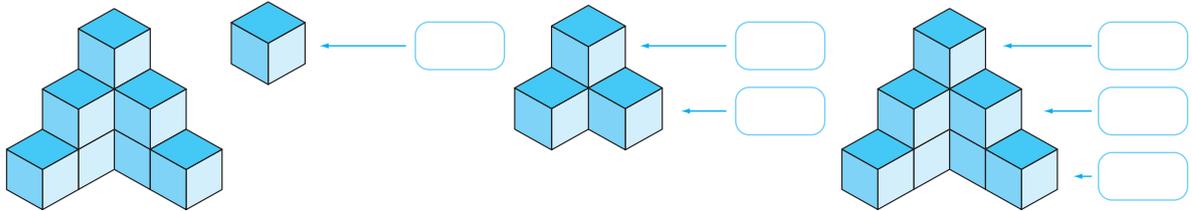
No

Éxito

Aplica la estrategia

1. Eduardo colocó las piezas de su rompecabezas y formó una torre como la de la figura. Si construyó una torre de ocho pisos y después decide quitar tres, ¿cuántas piezas debe retirar?

- Cuenta las piezas de cada fila.



- Busca la relación entre el número de piezas de cada fila.

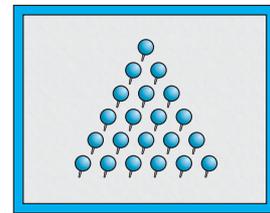
- Completa la tabla.

Número de filas	1	2	3	4	5	6	7	8
Número de piezas	1	3	...					

- Suma el número de piezas de las tres filas que debe quitar. $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$.
- En total debe quitar $\underline{\quad}$ piezas y quedan $\underline{\quad}$.

Resuelve otros problemas

2. En la cartelera se colocaron chinchas para formar una figura como la de la muestra. Si se utilizaron 45 chinchas y luego se quitaron 2 niveles, ¿cuántos chinchas se quitaron en total?



3. Juan, el cristalero, cortó una pieza de cristal cuyos lados miden 16 cm, 20 cm y 16 cm. ¿Cuánto cristal gastó Juan para cortar la pieza?
4. El perímetro de un triángulo isósceles mide 17 cm y el lado desigual mide 3 cm. ¿Cuánto miden los otros dos lados?

Plantea un problema

5. Escribe un problema que requiera de la información de la tabla. Intercambia tu trabajo con un compañero y pídele que lo resuelva.

Equipo de fútbol favorito	
Equipo	Núm. de personas
Club Deportivo 17 de Julio	86
Club Deportivo Everest	90
Milagro Sporting Niños	109
Sporting Club Amarillo	115

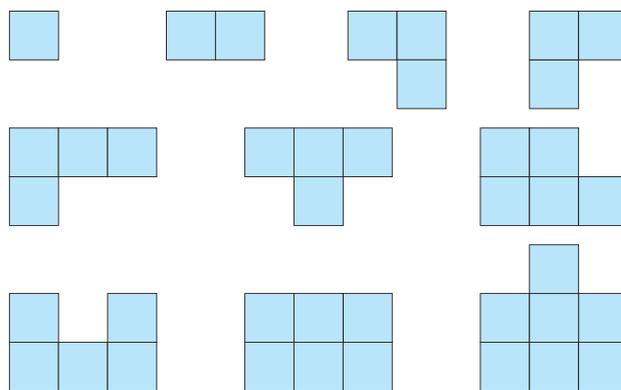
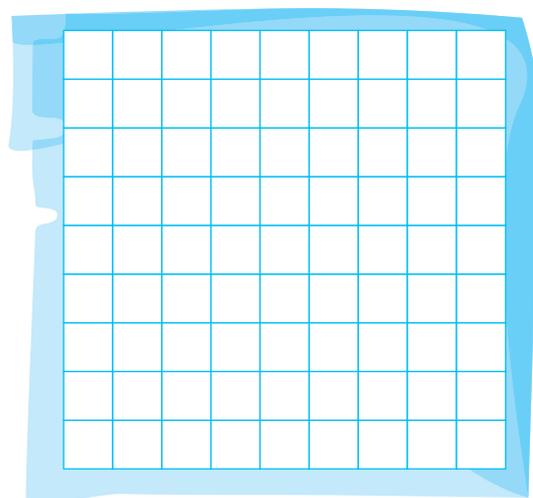
■ Juegos para compartir

◆ Elabora el tablero y las fichas, ampliándolas al doble de su tamaño. Lee atentamente las instrucciones y disfruta del juego de cubrir superficies.

- Números de jugadores: dos.
- Material: 20 fichas de dos colores diferentes y un tablero.

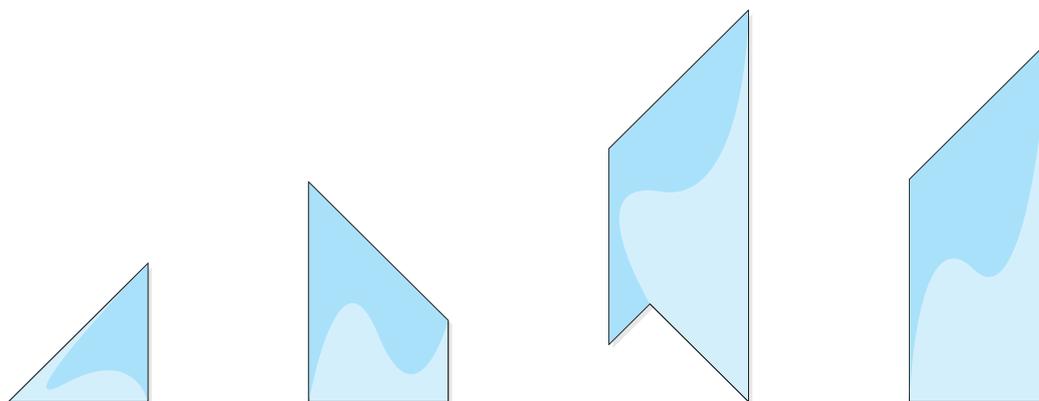
◆ Reglas

- Cada jugador toma diez fichas del mismo color.
- El primer jugador coloca una ficha en cualquier lugar del tablero.
- El otro jugador coloca una ficha tocando al menos un lado de la ficha contraria.
- En las jugadas siguientes se debe tener cuidado de tocar solamente las fichas del oponente. De lo contrario, cede dos turnos.
- Pierde el jugador que no pueda ubicar más fichas en el tablero.



■ Razonamiento lógico

◆ Copia las cuatro piezas que se muestran a continuación, recórtalas y organízalas de manera que formen una T mayúscula.



■ Estimación y cálculos

- ◆ Elevar al cuadrado un número que termina en 5.

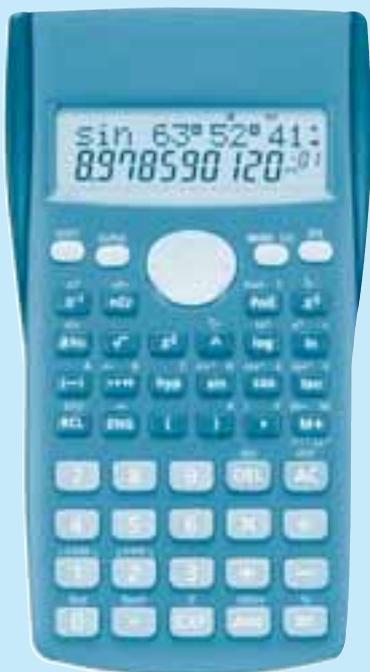
$$\begin{array}{r} 1 \times 2 \\ + 1 \\ \hline 15^2 = 225 \\ \hline 5 \times 5 \end{array}$$

- ◆ Eleva al cuadrado los números dados.

- a. $25^2 =$ b. $45^2 =$
 c. $65^2 =$ d. $55^2 =$
 e. $85^2 =$ f. $105^2 =$



■ Tecnología



Encontrar la raíz cuadrada y cúbica en la calculadora

El cálculo de las raíces exactas de números naturales se realiza utilizando las teclas:

Para la raíz cuadrada es: $\sqrt{\quad}$

Para la raíz cúbica es: $\sqrt[3]{\quad}$

Para calcular la raíz cúbica de un número, se oprimen sucesivamente las teclas **SHIFT** **^**

Procedimiento

Encuentra la raíz cuadrada de 64 y la raíz cúbica de 343.

Raíz cuadrada de 64.

Se digita: $\sqrt{\quad}$ **6** **4**

Se digita: **=**

En pantalla **8**

Raíz cúbica de 343.

Se digita: **SHIFT** **^**

3 **4** **3**

Se digita: **=**

En pantalla **7**

Para conocer más puedes entrar a la página web:

http://redes.agrega.indra.es/repositorio/13062008/es_20080613_3_9162853/mt14_0a02_es/index.html

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

- Una tortuga boba pesa 20 kg aproximadamente. Si al reunir cierto número de tortugas boba se completa un peso de 820 kg y se va retirando una a una, la secuencia que muestra el peso total de las tortugas que quedan es:
 - 810; 790; 770; 750; 730;...
 - 820; 800; 780; 760; 740;...
 - 800; 770; 740; 710; 680;...
 - 820; 790; 760; 730; 700;...
- El peso de una, dos, tres, cuatro, ... y hasta diez tortugas bobas es igual a:
 - Los diez primeros múltiplos de 20, menos el cero, es decir: una, 20 kg; dos, 40 kg; tres, 60 kg, y así sucesivamente.
 - Los diez primeros divisores de 20, es decir: una, 1 kg; dos, 2 kg; tres, 4 kg, y así sucesivamente.
 - Los diez primeros múltiplos de 10, es decir: una, 10 kg; dos, 20 kg; tres, 30 kg, y así sucesivamente.
 - Los diez primeros divisores de 20, es decir: una, 20 kg; dos, 21 kg; tres, 22 kg, y así sucesivamente.
- Del número que expresa el peso de una tortuga boba se puede decir que:
 - Es divisible para 10 porque $10 + 10 = 20$.
 - Es divisible para 3 porque $2 + 0 = 2$.
 - Es divisible para 10 porque 20 termina en cero (0).
 - Es divisible para 7 porque 20 es múltiplo de 7.
- La tortuga mata mata alcanza 41 cm de longitud. La longitud de la tortuga se expresa con un número:
 - par
 - primo
 - par y primo
 - compuesto
- La tortuga laúd pesa cerca de 600 kg. La descomposición del número que expresa el peso de esta tortuga en sus factores primos es:
 - $2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 5$
 - $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$
 - $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$
 - $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$
- Para pesar exactamente tanto a una tortuga laúd como a una tortuga boba, se puede utilizar máximo pesas de:
 - 25 kg porque $\text{m.c.d.}(600, 20) = 25$.
 - 20 kg porque $\text{m.c.d.}(600, 20) = 20$.
 - 10 kg porque $\text{m.c.d.}(600, 20) = 10$.
 - 2 kg porque $\text{m.c.d.}(600, 20) = 2$.
- Para cubrir un afiche cuadrado se necesitan 15 fichas cuadradas para cada lado. El número total de fichas que se requieren se calcula así:
 - $15^2 = 125$
 - $15^3 = 3\ 375$
 - $15^2 = 3\ 375$
 - $15^2 = 225$



8. Un rompecabezas está compuesto por 64 fichas cuadradas. Si el rompecabezas también es cuadrado, el número de fichas que se deben ubicar por cada lado es:

- a. 8
- b. 2
- c. 64
- d. 16

9. El instrumento para medir ángulos es:

- a. La regla
- b. El compás
- c. El graduador
- d. El reloj

10. Un ángulo mide 20° , que corresponde a:

- a. 20 minutos
- b. 120 minutos
- c. 1 200 minutos
- d. 12 000 minutos

11. Al preguntarles a los niños y niñas de 6.º año de educación básica de una escuela acerca de la tortuga que más conocen se obtuvo la siguiente información:

Tortuga	Num. de votos
Boba	12
Galápagos	55
Carey	25
Laúd	8

De ella se puede afirmar que:

- a. En total votaron 100 personas.
- b. 30 personas menos votaron por la tortuga carey que por la tortuga boba.
- c. 10 personas más votaron por la tortuga laud que por la carey.
- d. La menor frecuencia la tuvo la tortuga boba.

Coevaluación



12. Trabajen en grupos de siete estudiantes para que cada integrante del grupo verifique si un número dado por el profesor o profesora es divisible para 2, para 3, para 4, para 5, para 6, para 9 y para 10. Después de diez turnos, evalúen el trabajo realizado por cada integrante del equipo y seleccionen entre todos, cinco números que sean divisibles para 2, para 3 y para 6. Presenten el resultado de su trabajo ante todo el grupo justificando la selección de cada uno de los números.

Indicadores de logro

- Genera sucesiones por medio de la resta. **(Pregunta 1)**
- Identifica múltiplos y criterios de divisibilidad. **(Preguntas 2, 3 y 12)**
- Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos. **(Preguntas 4 y 5)**
- Calcula el MCD y el mcm para la resolución de problemas. **(Pregunta 6)**
- Contrasta y aplica la potenciación y la radicación de números naturales. **(Preguntas 7 y 8)**
- Mide ángulos con el graduador. **(Preguntas 9 y 10)**
- Analiza datos estadísticos en tablas de frecuencias. **(Pregunta 11)**

Autoevaluación

¿Qué conozco?

¿En qué debo mejorar?

¿Cuál es mi compromiso?

Objetivos educativos del módulo

- Comprender y representar fracciones y decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
- Aplicar procedimientos para representar fracciones, reconociendo el significado de sus términos, sus características y propiedades, de manera que se apliquen a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Aplicar el cálculo de perímetros y áreas a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Medir áreas de los objetos de su entorno inmediato mediante el cálculo, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato mediante el trabajo en equipo y el cálculo de medidas de tendencia central en la resolución de problemas cotidianos.



El Buen Vivir

Formación ciudadana

La estatua de la Independencia es uno de los símbolos más representativos para todos los ecuatorianos; este monumento se encuentra ubicado en la Plaza Grande de Quito y está dedicado a nuestros patriotas que lucharon por conseguir nuestra libertad.

La mujer que levanta la antorcha en la cúspide del monumento simboliza a la diosa de la mitología griega Libertad, la corona de laureles es símbolo de gloria y la antorcha que lleva en su mano representa la luz del conocimiento; el león herido es el símbolo de los españoles derrotados por nuestros héroes y el cóndor con sus alas extendidas hacen alusión a nuestra valentía por consagrarnos como República libre e independiente.

Texto: Leonardo Córdova

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. A un costado de la Plaza de la Independencia existen locales comerciales que venden helados de paila a \$ 4 cada uno. Si se venden 8 helados del mismo tipo, la secuencia que representa el dinero recibido cada vez que se vende un helado es:

- a. 2, 4, 6, 8,...
- b. 8, 16, 24, 30,...
- c. 4, 8, 12, 16...
- d. 8, 4, 2, 0,....



2. Para elaborar la bandera del Ecuador, se debe dividir un rectángulo en cuatro partes iguales. Dos se colorean de amarillo, una de azul y otra de rojo. la fracción que representa la parte pintada de amarillo es:

- a. $\frac{1}{4}$
- b. $\frac{2}{3}$
- c. $\frac{2}{4}$
- d. $\frac{1}{3}$

3. Ernesto compró un rompecabezas de la estatua de la Independencia de cuatro piezas triangulares iguales. Si se conoce el área de uno de los triángulos, para calcular el área total del rompecabezas se debe:

- a. Multiplicar el área del triángulo por 5.
- b. Dividir el área del rompecabezas para el número de lados del triángulo.
- c. Multiplicar el área del triángulo por 4.
- d. Dividir el área del triángulo para tres y luego multiplicarlo por 5.

4. Lucía quiere observar la presentación de la Banda Municipal de Quito, en la Plaza de la Independencia, a las 16h00. Si son las 14h00, ¿cuántos minutos faltan para la presentación?

- a. 16 minutos
- b. 120 minutos
- c. 60 minutos
- d. 96 minutos



5. Al preguntarle a diez personas cuál es el símbolo patrio que consideran más importante, se obtuvieron estas respuestas:

escudo	himno	bandera	escudo
escudo	bandera	himno	himno
bandera	himno	himno	bandera

Se puede concluir que el símbolo más importante para las personas es:

- a. el himno.
- b. el escudo.
- c. la bandera.
- d. ninguno de los anteriores.



Tabla de respuestas

Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	(a)	(b)	(c)	(d)
2	(a)	(b)	(c)	(d)
3	(a)	(b)	(c)	(d)
4	(a)	(b)	(c)	(d)
5	(a)	(b)	(c)	(d)



Secuencias combinadas de adición y sustracción

Para determinar el patrón de cambio en una **secuencia combinada de adición y sustracción**, se establece la relación entre dos términos consecutivos de la secuencia.

1. Completa las siguientes secuencias.

- a. 25, 35, 30, , 35, 45, , 50, , ,
- b. 1 000, 950, 1 050, 1 000, , , 1 150, , 1 200,
- c. 225, 200, 205, 180, , , 165, 140, ,

2. Escribe el valor de la letra a, para que continúen las secuencias.

- a. 5, 9, 13, a, 21, 25. a =
- b. 8, 18, 28, 38, a, 58, 68. a =
- c. 75, 69, 63, 57, a. a =
- d. 225, 200, 175, a, 125, 100. a =



3. Forma secuencias según las siguientes condiciones:

- a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.
12, 16, 13, , , , ,
- b. Secuencia que sumas 12 y restas 4.
100, 112, 108, , , , ,
- c. Secuencia que restas 5 y sumas 10.
205, 200, 210, , , , ,
- d. Secuencia que restas 3 y sumas 8.
407, 404, 412, , , , ,



4. Resuelve.

- Ricardo todas las mañanas sale en su camioneta a recoger leche de varias haciendas en diferentes lugares para luego venderla a las fábricas lácteas. En cada hacienda siempre recoge 10 litros, de los cuales separa 3 litros para el consumo de vecinos y familiares. ¿Cuántos litros podrá vender en las fábricas lácteas después de cinco paradas?



Bloque numérico

Fracciones

- Identificar e interpretar los términos de una fracción.
- Representar fracciones en la semirrecta numérica.

Los términos de una fracción son el numerador y el denominador.

1. Completa la tabla.

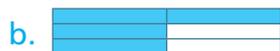
Fracción	Numerador	Denominador
$\frac{5}{9}$		
$\frac{7}{8}$		

Fracción	Numerador	Denominador
$\frac{12}{15}$		
$\frac{21}{8}$		

2. Une cada figura coloreada con la fracción que la representa.



• $\frac{1}{2}$



• $\frac{6}{8}$



• $\frac{5}{8}$



• $\frac{4}{6}$

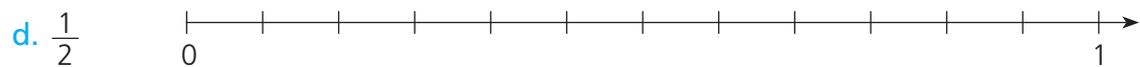
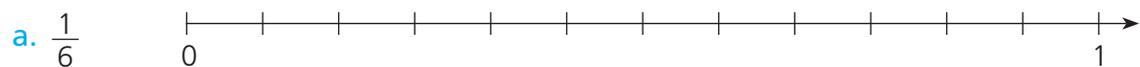


• $\frac{1}{4}$



• $\frac{2}{3}$

3. Representa en cada semirrecta numérica la fracción correspondiente.





Lectura y escritura de fracciones

Para leer fracciones, se nombra el numerador, y luego se expresa el denominador.

1. Escribe en forma de fracción.

a. Dos cuartos



b. Seis octavos



c. Tres séptimos



d. Dos quintos



e. Tres quintos



f. Veintisiete sesentaavos



g. Nueve cuartos



h. Doce décimos



2. Indican como se leen y escriben las fracciones que se representan.

	Fracción	Se escribe	Se lee
a.			<input type="text"/>
b.			<input type="text"/>
c.			<input type="text"/>
d.			<input type="text"/>
e.			<input type="text"/>

3. Resuelve.

- Juan dividió una torta en 25 raciones iguales. Si después de su fiesta quedaron tres pedazos, ¿cómo se escribe la fracción que indica la parte de la torta que quedó? ¿Cómo se lee?
- Mariela utilizó nueve de los 20 metros de tela que compró para hacer una cortina. ¿Cómo se escribe la fracción que indica la parte de tela que gastó? Representa la fracción en una semirrecta numérica.





Fracciones homogéneas y heterogéneas

Dos **fracciones** son **homogéneas** cuando tienen el mismo denominador, y entre ellas es mayor la que tiene el numerador mayor.

Dos **fracciones** son **heterogéneas** cuando tienen diferente denominador. Entre dos fracciones heterogéneas con el mismo numerador, es mayor la que tiene el denominador menor.

1. Marca, en cada caso, las fracciones que cumplen la condición dada.

a. Rodea de verde las fracciones menores que la unidad. $\frac{1}{4}$ $\frac{12}{12}$ $\frac{6}{2}$ $\frac{4}{8}$

b. Rodea de naranja las fracciones mayores que la unidad. $\frac{67}{15}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{10}{8}$ $\frac{25}{52}$

2. Pinta, en cada grupo, de rojo la fracción mayor y de verde la fracción menor.

a. $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$

b. $\frac{12}{5}$ $\frac{21}{5}$ $\frac{11}{5}$

c. $\frac{13}{9}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{15}{9}$

d. $\frac{31}{3}$ $\frac{19}{3}$ $\frac{47}{3}$

3. Escribe el signo $>$ o $<$, según corresponda.

a. $\frac{13}{9}$ $\frac{13}{7}$

b. $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{18}$

c. $\frac{7}{5}$ $\frac{7}{15}$

d. $\frac{21}{8}$ $\frac{21}{7}$

4. Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones.

$\frac{10}{6}$ $\frac{10}{3}$ $\frac{10}{5}$ $\frac{10}{8}$ $\frac{10}{2}$

$>$ $>$ $>$ $>$

5. Lee y resuelve.

a. En una fiesta, Adriana comió $\frac{3}{9}$ de una pizza, y su amiga Rocío, $\frac{2}{9}$. ¿Quién comió mayor cantidad de pizza?

b. Francisco compró cuatro pizzas para una fiesta y dividió cada una en diez partes iguales. Al terminar la fiesta, recogió los platos y vio que habían sobrado doce porciones. ¿Habría tenido suficiente con solo tres pizzas?

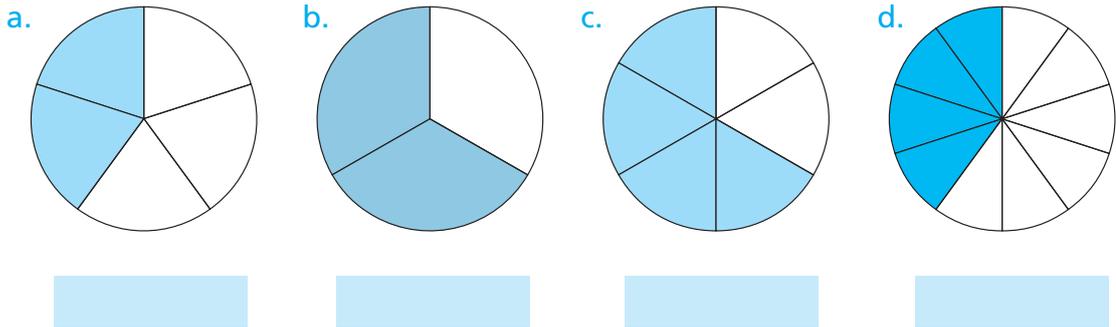




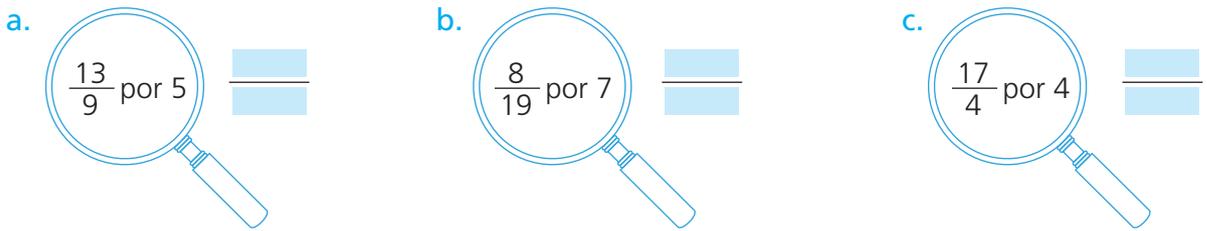
Fracciones equivalentes

Dos fracciones son **equivalentes** cuando representan la misma parte de la unidad. Se puede obtener fracciones equivalentes a una dada por **amplificación** o **simplificación**.

1. Escribe la fracción que representa cada dibujo. Subraya las que son equivalentes.



2. Amplifica las siguientes fracciones como se indica.



3. Simplifica las siguientes fracciones como se indica.



4. Resuelve.

- Juana utilizó $\frac{3}{4}$ de un pliego de cartulina para hacer su tarea, Roberto, $\frac{2}{5}$; Luisa, $\frac{6}{8}$, y Fernando, $\frac{4}{10}$. ¿Quiénes utilizaron la misma cantidad de cartulina? Explica tu respuesta.





Fracción de una cantidad

Para calcular la **fracción de una cantidad**, se divide la cantidad entre el denominador y el resultado se multiplica por el numerador.

1. Calcula.

a. $\frac{3}{4}$ de 64 = ____

b. $\frac{7}{8}$ de 96 = ____

c. $\frac{12}{14}$ de 280 = ____

d. $\frac{2}{5}$ de 75 = ____

e. $\frac{10}{12}$ de 168 = ____

f. $\frac{5}{20}$ de 420 = ____

2. Calcula las cantidades que se indican. Responde.

a. $\frac{9}{11}$ de 3322 = _____

b. $\frac{7}{13}$ de 9074 = _____

• ¿Cuál de las dos cantidades es mayor? _____

3. Selecciona y pinta la respuesta correcta en cada situación.

a. Para descansar bien se recomienda dormir la tercera parte del día. ¿Cuántas horas se deben dormir diariamente?

16 horas

8 horas

10 horas

b. Si José hace deporte $\frac{5}{7}$ de los días de una semana, ¿cuántos días de la semana dedica a esta actividad?

5 días

2 días

7 días

c. Juan compró 25 quesos para consumir en la semana. Si al final de la semana supo que había comido $\frac{3}{5}$ de ellos, ¿cuántos quesos consumió?

10 quesos

15 quesos

20 quesos

4. Resuelve.

a. En una clase de Educación Física, $\frac{1}{4}$ de los 24 estudiantes juegan fútbol, $\frac{2}{3}$ juegan baloncesto y $\frac{1}{12}$ practican atletismo. ¿Cuántos estudiantes practican cada deporte?

b. En una granja hay 180 gallinas. Si $\frac{3}{6}$ de ellas pusieron huevos, ¿cuántas gallinas faltan por poner?



Solución de problemas

Estrategia

Estrategia: Utilizar un dibujo

La provincia de Manabí es la 1^{era} en la producción de ganado vacuno y la 2^a en la producción de leche del país.

Diariamente se destinan las tres quintas partes de la producción total de leche a la elaboración de quesos, que corresponde a 240 000 litros.



¿Cuál es la producción diaria de leche?

Inicio

Comprende

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué fracción de los litros de leche se destina a la producción de quesos? _____
- ¿Cuántos litros corresponde a esta fracción? _____

No

¿Contestaste bien las preguntas?

Sí

Sigue la estrategia: Utilizar un dibujo.

- Se representa gráficamente los $\frac{3}{5}$ de la producción de leche.



Tres quintas partes

- Se calcula cuántos litros corresponden a cada fracción.



_____ litros de leche

- Cada fracción representa $\frac{\quad}{\quad} \div \frac{\quad}{\quad} = \quad$ litros.
- Entonces, como tiene cinco partes iguales: $5 \times \frac{\quad}{\quad} = \quad$ litros de leche.
- La producción diaria de leche es: _____ litros.

No

Comprueba

¿Se producen 400 000 litros de leche?

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. Al cumpleaños de Juan asistieron 20 niños y niñas. Las $\frac{3}{4}$ partes de los invitados tienen bonetes rojos. ¿Cuántos niños y niñas tienen bonetes rojos?

- Se representa gráficamente los $\frac{3}{4}$ de los niños y niñas:



- Se calcula cuántos bonetes corresponden a cada fracción:



En cada fracción hay $\frac{20}{4} = 5$ bonetes.

Entonces, como tiene cuatro partes iguales: $5 \times 3 = 15$ bonetes rojos.

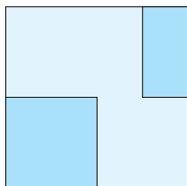
En la fiesta hay 15 niños y niñas con bonetes rojos.

Resuelve otros problemas

2. ¿Cuántos pedazos de $\frac{1}{5}$ de m de tela se pueden cortar de 5 m de tela?
3. Una piscina tiene $\frac{5}{6}$ partes llenas de agua, y otra piscina de igual tamaño tiene $\frac{2}{3}$ partes de agua. ¿Cuál de las dos piscinas está más llena?
4. La mamá de Marta sembrará tulipanes en la cuarta parte del jardín, y su papá, dos octavos con margaritas. ¿Cuál es el área utilizada por cada uno de los padres de Marta, si el terreno mide 48 m²? Explica tu respuesta.
5. En las afueras de una ciudad plantaron 240 árboles. Si $\frac{1}{8}$ son pinos, $\frac{2}{6}$ abetos y $\frac{13}{24}$ cedros, ¿cuántos árboles de cada especie plantaron?

Plantea un problema

6. Formula y resuelve un problema que requiera de la información dada en la ilustración.





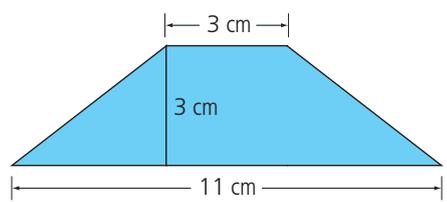
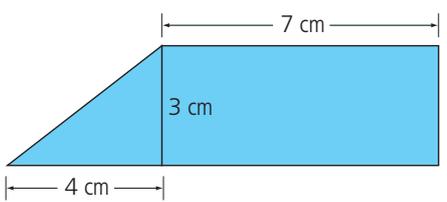
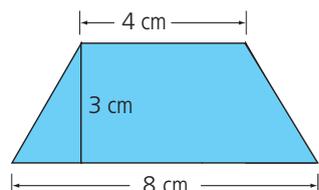
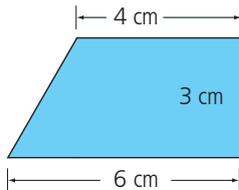
Área de trapezios

Los **trapezios** se clasifican en: trapezio rectángulo, trapezio isósceles y trapezio escaleno.

El área del trapezio se calcula con la fórmula:

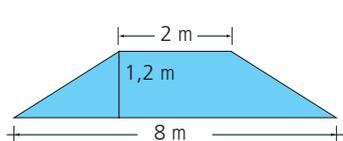
• Área del trapezio = [(base mayor + base menor) × altura] ÷ 2

1. Calcula el área de los siguientes trapezios.

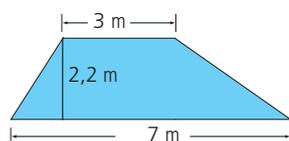
<p>a.</p>  <p>Área = _____</p>	<p>b.</p>  <p>Área = _____</p>
<p>c.</p>  <p>Área = _____</p>	<p>d.</p>  <p>Área = _____</p>

2. Completa los espacios vacíos con las áreas que se encuentran en las fichas.

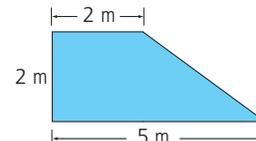
24 m² 35 m² 38 m² 11 m² 7 m² 6 m²



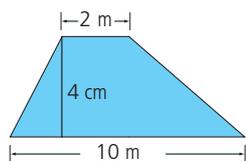
Área = _____



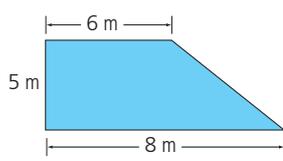
Área = _____



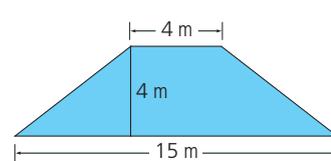
Área = _____



Área = _____



Área = _____



Área = _____



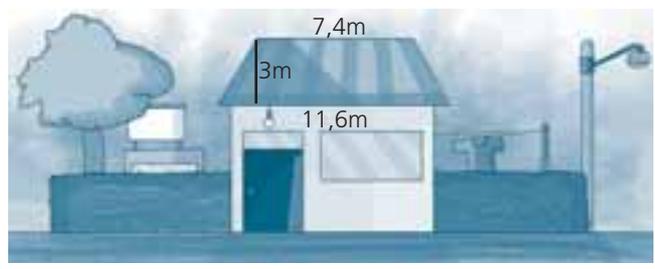
Problemas con áreas de trapecios

El área del trapecio se calcula con la fórmula:

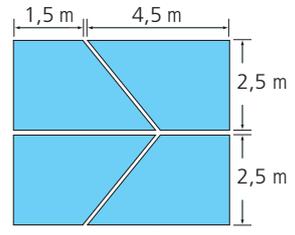
• Área del trapecio = [(base mayor + base menor) × altura] ÷ 2

1. Analiza y resuelve.

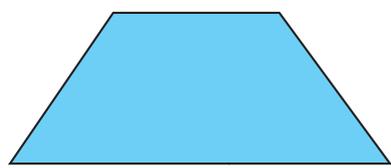
- a. El techo de la casa de Gabriel tiene forma de un trapecio, él quiere colocar eternit sobre la cubierta. ¿Cuántos metros cuadrados tiene que recubrir?



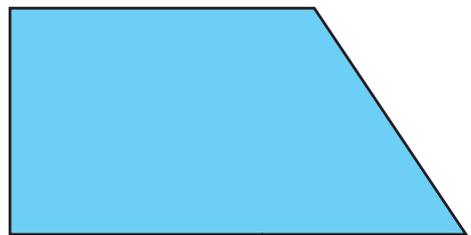
- b. Diego tiene 4 tablas triplex iguales en forma de trapecio. Si une las tablas forma un rectángulo, ¿cuál es el área del rectángulo?



2. Mide con una regla los lados de los trapecios y calcula el área.



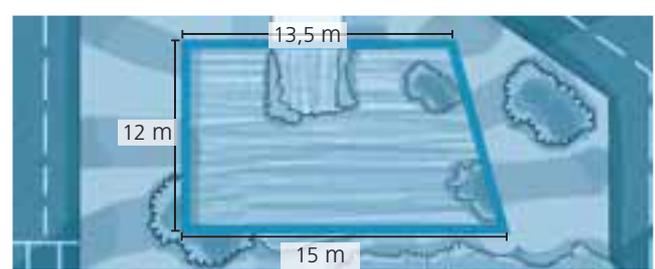
Área = _____



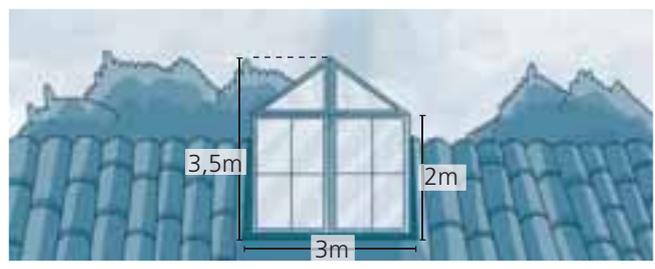
Área = _____

3. Resuelve.

- a. Rubén compra un terreno esquinero en forma de trapecio. ¿Cuál es el área del terreno?



- b. David tiene una ventana como indica la figura. ¿Cuál es el área de la ventana?





El metro cuadrado y sus submúltiplos

El metro cuadrado es la unidad básica de medida de superficies. El símbolo (m^2).

Para convertir una unidad de área en otra menor, se multiplica por 100, sucesivamente.

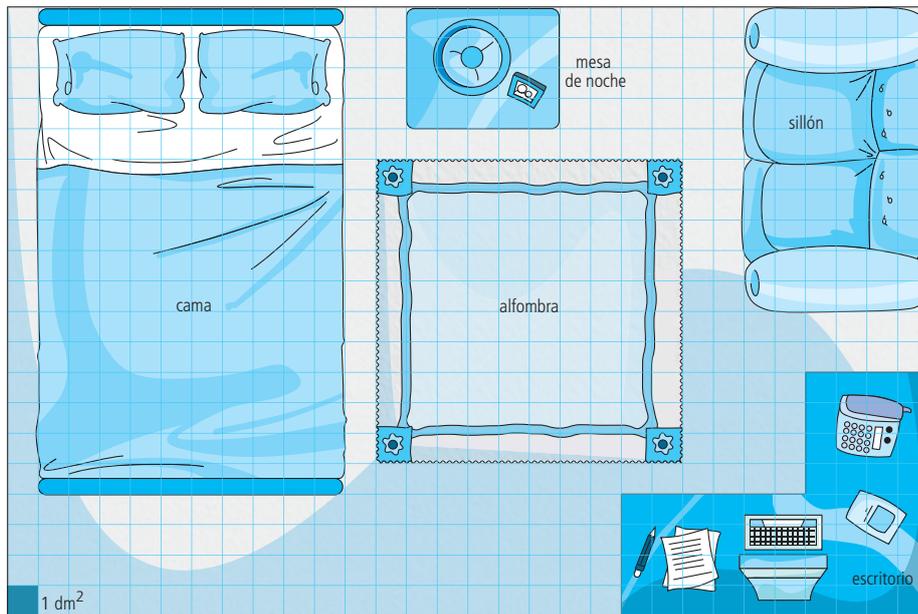
Los submúltiplos del metro cuadrado son: el decímetro cuadrado (dm^2), centímetro cuadrado (cm^2) y el milímetro cuadrado (mm^2).

Las equivalencias que se establecen son: $1 m^2 = 100 dm^2 = 10\,000 cm^2 = 1\,000\,000 mm^2$

1. Completa cada expresión.

- a. $7 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} dm^2$
- b. $5 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} cm^2$
- c. $8 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} mm^2$
- d. $100 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} cm^2$
- e. $204 cm^2 = \underline{\hspace{2cm}} mm^2$
- f. $43 cm^2 = \underline{\hspace{2cm}} mm^2$
- g. $75 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} dm^2$
- h. $70 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} cm^2$
- i. $9 dm^2 = \underline{\hspace{2cm}} mm^2$

2. Calcula el área que ocupa cada uno de los objetos representados en el plano de la habitación. Toma como unidad el decímetro cuadrado.



3. Utiliza la información del ejercicio anterior para contestar las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuál es el área de la alfombra, expresada en metros cuadrados? _____
- b. ¿Cuántas alfombras cubrirían el piso de la habitación completamente? _____
- c. ¿El sillón y el escritorio ocupan la misma superficie? _____
- d. ¿Cuántos centímetros cuadrados ocupa la mesa de noche? _____



La moda, la mediana y la media

La **moda** es el dato que más se repite. La **mediana** es el valor central cuando se ordena un grupo de datos. Para calcular la **media**, se suman todos los datos y el resultado se divide entre el número de ellos.

1. Analiza y responde.

- a. Susana vive en una zona industrial. En una tabla de frecuencias registró el número de fábricas de cada tipo que hay en su zona.

Tipos de Fábrica	Frecuencia
Alimentos	9
Textiles	10
Materiales para construcción	10
Automóviles	8
Juguetes	6



- ¿Cuántas fábricas de textiles hay?
- ¿Cuántas fábricas de materiales para construcción hay?
- ¿Cuál es la moda del conjunto de datos? _____ ¿Qué te ayudó a identificar la respuesta? _____

- b. Jacobo registró el número de visitantes anuales de un parque de diversiones.

Año	Num. de visitantes
2005	21 250
2006	19 580
2007	16 028
2008	24 785
2009	25 300

- ¿Cuál es la mediana del conjunto de datos? _____
- ¿Cuál es la media del conjunto de datos? _____
- Explica el procedimiento que seguiste en cada caso. _____

- c. El profesor preguntó a 11 estudiantes el número de hermanos que tienen, y obtuvo la siguiente información:

4, 3, 2, 4, 1, 1, 2, 2, 5, 3, 2

- ¿Cuál es la mediana? _____
- ¿Cuál es la moda? _____
- ¿Cuál es el promedio? _____



Solución de problemas

Estrategia Utilizar un dibujo

Fernanda cortó una tela en cinco partes iguales. Dejó $\frac{1}{5}$ para elaborar adornos y el resto para confeccionar camisetas. La tela que dejó para elaborar adornos mide 3 m^2 . ¿Cuántos decímetros cuadrados mide la tela destinada para confeccionar camisetas?



Inicio

Comprende

Contesta las siguientes preguntas.

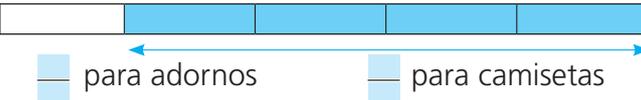
- ¿En cuántas partes dividió Fernanda la tela? _____
- ¿Qué superficie tiene la tela destinada a elaborar adornos? _____

¿Contestaste bien las preguntas?

No

Sí

Sigue la estrategia: Empezar por el final

- Representa gráficamente la tela. 

- Calcula cuánto mide la tela en total.

$$\underline{\quad} \times 5 = \underline{\quad} \text{ m}^2$$

- Resta el total de la tela menos la cantidad que se ocupó en adornos.

$$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

- Transforma de metros cuadrados a decímetros cuadrados.

$$\underline{\quad} \times 100 = \underline{\quad} \text{ dm}^2.$$

- La tela para las camisetas tiene _____ dm^2 .

Comprueba

¿La tela destinada a confeccionar camisetas mide $1\,200 \text{ dm}^2$?

No

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

- Jacinto dividió la cancha multiuso en 10 partes iguales. Dejó 2 partes para pintar de azul y el resto de color verde. La parte azul mide 12 m^2 . ¿Cuántos decímetros cuadrados mide la parte de color verde?

- Representa gráficamente la cancha.



- Calcula el área total de la cancha.

$$12 \div \underline{\quad} = \underline{\quad}; \underline{\quad} \times 10 = \underline{\quad} \text{ m}^2$$

- Resta el área total de la cancha menos el área de color azul.

$$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

- Transforma de metros cuadrados a decímetros cuadrados.

$$\underline{\quad} \times 100 = \underline{\quad} \text{ dm}^2.$$

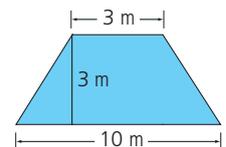
- El color verde tiene $\underline{\quad}$ dm^2 .



Resuelve otros problemas

- Javier pinta un mural, las tres cuartas partes las pinta de color blanco. Si el área del mural es de 16 m^2 ¿cuál es el área de la parte que no pinta de blanco?

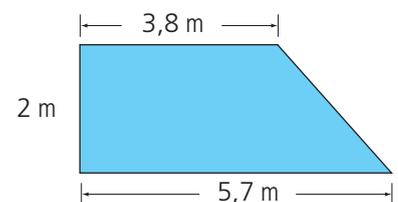
- ¿Cuál es el área de este trapecio? $A = \underline{\hspace{2cm}}$



- Le edad de un grupo de niños y niñas en años es: 14, 10, 12, 13, 10, 11, 10, 11, 13, 12, 10, ¿Cuál es el valor de media, mediana y moda en este grupo de datos?

Plantea un problema

- Escribe un problema de área de un trapecio con la figura de la ilustración..



■ Practica el siguiente juego con uno de tus compañeros, o con tu familia, y te verás convertido en un mago de los números.



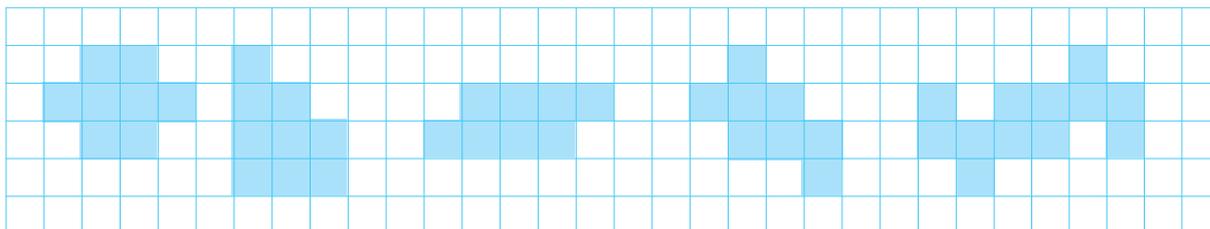
◆ Procedimiento

- Piensa un número de dos cifras, por ejemplo, 54.
- Suma las dos cifras: $(5 + 4 = 9)$.
- Resta al número de partida la suma de las dos cifras: $54 - 9 = 45$.
- Si obtienes un número de dos cifras, súmalas; si no es así, no es necesario que hagas ninguna otra operación: $(4 + 5 = 9)$.
- ¡El número obtenido mediante este procedimiento siempre será 9!

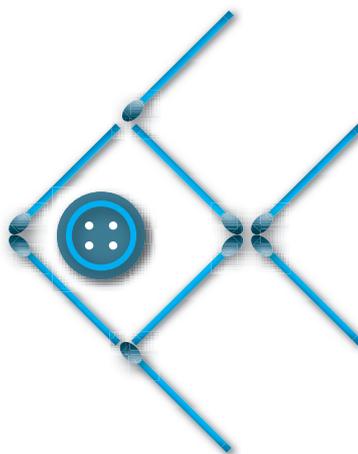


■ Razonamiento lógico

- ◆ Divide cada figura en dos partes iguales, sin partir los cuadrados.



- ◆ Mueve el botón y tres palillos, de manera que el pez quede nadando en sentido contrario.



■ Estimación y cálculos

◆ Dividir un número para 5

- Cuando un número termina en cero

$$50 \div 5 = 10$$

→ 50×2 →
 $50 \div 5 \rightarrow (100)$ quitas un cero → 10

$$50 \div 5 = 10$$

- Cuando un número termina en cualquier cifra

$$72 \div 5 = 14,4$$

→ 72×2 →
 $72 \div 5 \rightarrow (144)$ ubico la coma decimal hacia la izquierda → 14,4

$$72 \div 5 = 14,4$$

◆ Ahora practica con las operaciones:

- a. $85 \div 5 =$ b. $60 \div 5 =$ c. $47 \div 5 =$ d. $94 \div 5 =$ e. $134 \div 5 =$ f. $238 \div 5 =$

■ Tecnología



Fracciones equivalentes

Para saber si dos fracciones son equivalentes, digita cada fracción por separado y compara las fracciones irreducibles correspondientes.

Procedimiento

Para verificar que las fracciones $\frac{4}{6}$ y $\frac{8}{12}$ son equivalentes.

Se digita: **4** **ab/c** **6** **=** En pantalla **2/3**

Se digita: **8** **ab/c** **12** **=**

En pantalla **2/3**

Los dos resultados son iguales, entonces $\frac{4}{6}$ y $\frac{8}{12}$ son fracciones equivalentes.

Para conocer más puedes entrar a la página web:

<http://www.educaplus.org/play-90-Fracciones-equivalentes-II.html?PHPSESSID=f2f5343d071e08bb537e3181baf2d4c8>

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

1. Analiza la siguiente secuencia numérica y determina qué par de números continúan:

3, 5, 4, 6, 5

- a. 3, 6 b. 6, 7
c. 7, 6 d. 4, 5
2. El terreno de un zoológico está dividido en cinco sectores iguales. En dos de estos se distribuyeron las jaulas de los animales salvajes. De la cantidad de terreno destinado a los animales salvajes se puede decir que:
- a. Corresponde a $\frac{5}{2}$ del terreno total del zoológico.
b. Corresponde a $\frac{2}{5}$ del terreno total del zoológico.
c. Corresponde a $\frac{2}{3}$ del terreno total del zoológico.
d. Corresponde a $\frac{3}{2}$ del terreno total del zoológico.
3. Una representación apropiada para la distribución del terreno del zoológico puede ser:

a.

animales salvajes		

b.

animales salvajes				

c.

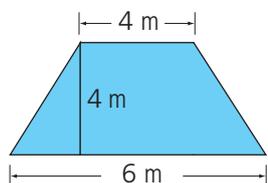
animales salvajes	

d.

animales salvajes		

4. En el aviario hay 42 aves. De ellas, $\frac{2}{3}$ corresponden a aves de vuelo y el resto son aves corredoras. La fracción $\frac{2}{3}$ se lee:
- a. Dos treceavos
b. Dos y tres
c. Dos tercios
d. Dos partido en 3
5. Según la información del ejercicio anterior, el número de aves de cada tipo que hay en el aviario del zoológico es:
- a. 28 aves de vuelo y 14 corredoras.
b. 14 aves de vuelo y 28 corredoras.
c. 21 aves de vuelo y 21 corredoras.
d. 12 aves de vuelo y 30 corredoras.
6. Los reptiles constituyen $\frac{2}{13}$ del total de animales del zoológico y los felinos $\frac{2}{11}$ del total. Según esta afirmación se puede decir que:
- a. Hay más felinos que reptiles.
b. Hay más reptiles que felinos.
c. Hay tantos reptiles como felinos.
d. Hay menos reptiles que felinos.
7. Una fracción equivalente a la que expresa la parte que corresponde al número de reptiles es:
- a. $\frac{1}{13}$ b. $\frac{8}{13}$
c. $\frac{8}{39}$ d. $\frac{8}{52}$

8. En una jaula van a poner césped. El área que se debe cubrir es:



- a. 30 m^2 b. 20 m^2
 c. 15 m^2 d. 35 m^2
9. Si las dimensiones de la jaula del ejercicio anterior se duplican, el área total en decímetros cuadrados es:
- a. 80 dm^2
 b. 800 dm^2
 c. 8000 dm^2
 d. 80000 dm^2
10. A doce visitantes se les preguntó qué calificación, entre 1 y 5, le darían a las instalaciones del zoológico. Se obtuvieron estas respuestas:

4	5	4	4
5	4	4	5
3	2	4	4

La moda del conjunto de datos es:

- a. 2 b. 4
 c. 3 d. 5
11. Según los datos del ejercicio anterior, la media del conjunto es:
- a. 4 b. 2
 c. 5 d. 3

Coevaluación

12. Formen grupo de seis estudiantes para que se organicen en parejas de manera que establezcan turnos para amplificar o simplificar una fracción dada por el compañero de la pareja o para que calculen la fracción de un número.



Después de diez turnos, verifiquen que el trabajo realizado por cada pareja esté correcto y, en el caso de presentar alguna dificultad, hagan las correcciones pertinentes.

Indicadores de logro

- Genera sucesiones alternando la suma y la resta. **(Pregunta 1)**
- Representa, reconoce, ordena y opera con fracciones homogéneas y heterogéneas. **(Preguntas 2 a 7 y 12)**
- Calcula el área de trapecios. **(Pregunta 8)**
- Transforma unidades de área a submúltiplos en la resolución de problemas. **(Pregunta 9)**
- Calcula la media, mediana y moda de un conjunto de datos. **(Preguntas 10 y 11)**

Autoevaluación

¿Qué conozco?

¿En qué debo mejorar?

¿Cuál es mi compromiso?

Objetivos educativos del módulo

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Comprender y representar fracciones con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
- Aplicar procedimientos de cálculo de suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas mediante el trabajo en equipo.



El Buen Vivir

Conservación de los ecosistemas

El oso andino es una especie endémica de los Andes de América del Sur. Puede llegar a medir de 180 a 200 centímetros de altura y puede pesar entre 140 y 175 kilogramos.

Ecuador tiene un rango de distribución que va desde los 900 hasta los 4 250 metros sobre el nivel del mar y la población estimada es de 2 000 osos.

El oso de anteojos cumple un papel muy importante dentro de la red trófica como dispersador de semillas de plantas y como polinizador transportando el polen en su abundante pelaje.

Por ser una especie que abarca extensas áreas de vida, se la ha considerado como una especie clave para la conservación, ya que al protegerla, se rescatan a su vez otras especies de animales, vegetales y recursos como el agua, y la madera.

Fuente: www.edufuturo.com/educacion

Adaptación: Lucía Castro

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. Un oso de anteojos pesa 150 kg, si se encuentran 5 osos con el mismo peso, la secuencia de la suma de los pesos de 1, 2, 3, 4 y 5 osos está representada por:



- a. 150, 300, 450, 600, 750
- b. 150, 155, 160, 165, 170
- c. 150, 200, 250, 300, 350
- d. 150, 145, 140, 135, 130

2. Un oso consume diariamente siete medios kilogramos de hojas tiernas. La fracción amplificada que representa la cantidad de hojas que consume el oso diariamente es:

- a. $\frac{10}{2}$
- b. $\frac{11}{4}$
- c. $\frac{14}{4}$
- d. $\frac{18}{4}$

3. La cuarta parte de la población estimada de los osos de Ecuador habita aproximadamente a 1 000 m sobre el nivel del mar. Esta población está representada por:

- a. 1 000 osos
- b. 2 000 osos
- c. 400 osos
- d. 500 osos

4. Los osos ocupan una superficie como muestra la figura para alimentarse y descansar.

¿Cuántos metros cuadrados ocupan?

- a. 100 m²
- b. 200 m²
- c. 15 000 m²
- d. 7 500 m²



5. El valor en decímetros cuadrados de la superficie del ejercicio anterior es:

- a. 10 000 dm²
- b. 20 000 dm²
- c. 150 000 dm²
- d. 750 000 dm²

6. El informe de un estudio realizado con diez osos registra las siguientes estaturas:

185 cm; 170 cm; 185 cm; 181 cm; 185 cm;
72 cm; 180 cm; 185 cm; 181 cm y 170 cm.

Según los datos del estudio se puede afirmar que la media de la estatura de los osos es:

- a. 179,4 cm
- b. 181 cm
- c. 162,4 cm
- d. 169,4 cm

Tabla de respuestas				
Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d



Plano cartesiano

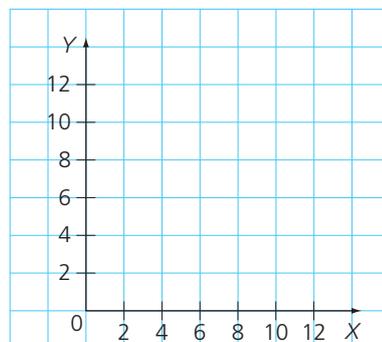
Un **punto del plano** se indica por dos coordenadas; la primera, en el eje horizontal o eje **x** y la segunda, en el eje vertical o eje **y**.

1. Marca los puntos sobre los ejes. Únelos en el orden dado.

(1, 3); (3, 3); (4, 1); (5, 3); (7, 3); (6, 6);
(7, 9); (5, 9); (4, 11); (3, 9); (1, 9); (2, 6)

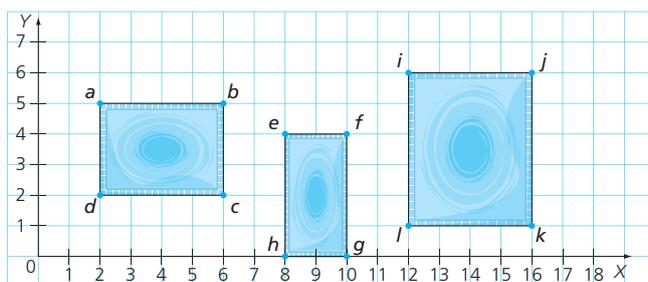
- ¿Cuántas puntas tiene la estrella?

Respondo:



2. Escribe cuáles son las coordenadas en el plano de los vértices de las piscinas.

A = (□, □) B = (□, □) C = (□, □)
D = (□, □) E = (□, □) F = (□, □)
G = (□, □) H = (□, □) I = (□, □)
J = (□, □) K = (□, □) L = (□, □)



3. Dibuja la figura simétrica del perro respecto al eje marcado. Enuncia las coordenadas de los nuevos puntos.

- Las coordenadas son:

_____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____.



4. Resuelve.

- Representa en un plano cartesiano algunas de las calles de tu barrio. Ubica sobre él una casa, un parque, una iglesia y una farmacia. Determina las coordenadas de cada lugar.





Bloque numérico

Operaciones con fracciones homogéneas

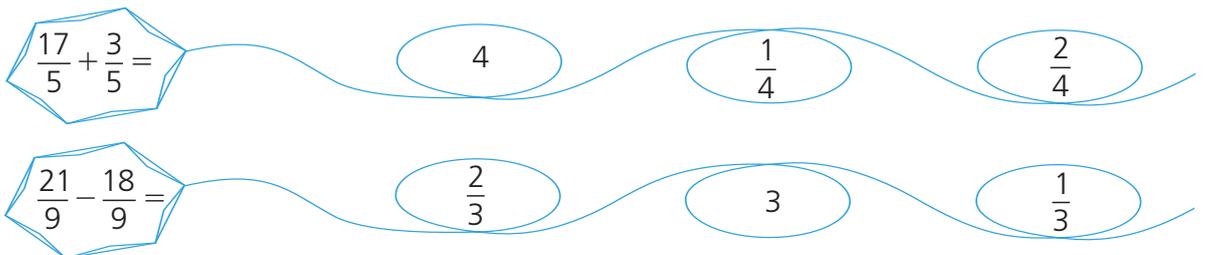
Para sumar o restar fracciones con el mismo denominador, se suman o restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

1. Resuelve las siguientes operaciones.

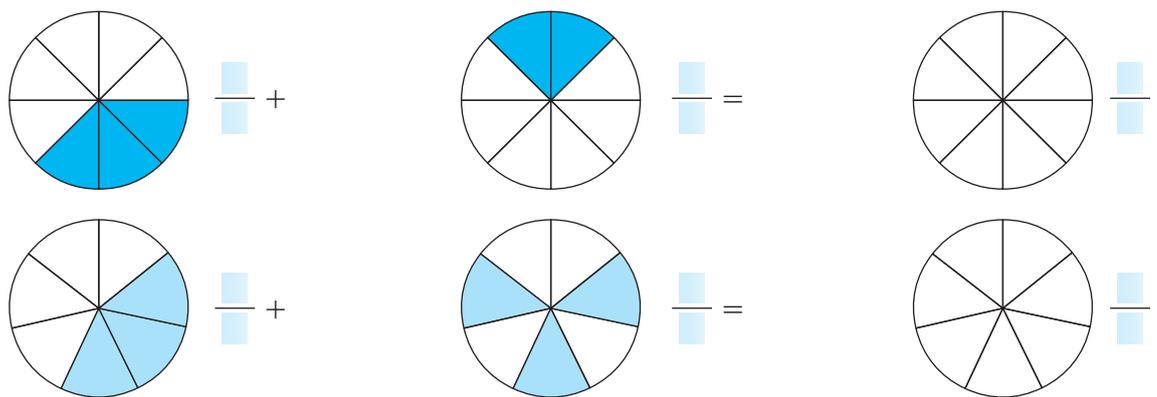
a. $\frac{7}{10} + \frac{2}{10} = \frac{\square}{10}$ b. $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{\square}{8}$ c. $\frac{7}{18} + \frac{2}{18} = \frac{\square}{18}$ d. $\frac{5}{11} + \frac{29}{11} = \frac{\square}{11}$

e. $\frac{7}{10} - \frac{2}{10} = \frac{\square}{10}$ f. $\frac{21}{7} - \frac{15}{7} = \frac{\square}{7}$ g. $\frac{11}{8} - \frac{9}{8} = \frac{\square}{8}$ h. $\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{\square}{7}$

2. Subraya la cantidad que muestra el resultado correcto de cada operación.



3. Representa gráficamente el resultado de las siguientes operaciones. Escribe al lado de cada dibujo la fracción que representa.



4. Resuelve.

- Iván y su familia se comieron seis helados de una caja de diez unidades. ¿Qué fracción de la caja se han comido? ¿Qué fracción de la caja queda aún? Dibuja la situación.



Adición con fracciones heterogéneas

Para sumar **fracciones con diferente denominador**, se buscan fracciones equivalentes a las fracciones dadas, con igual denominador. Luego se suman como fracciones homogéneas.

1. Resuelve las siguientes operaciones.

a. $\frac{7}{6} + \frac{2}{5} = \frac{\square}{30} + \frac{\square}{30} = \frac{\square}{30}$

b. $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c. $\frac{7}{13} + \frac{5}{10} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

d. $\frac{7}{5} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15}$

e. $\frac{8}{7} + \frac{9}{11} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

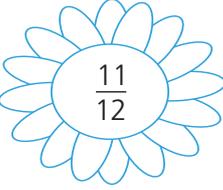
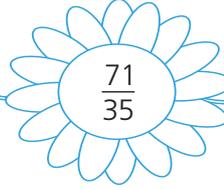
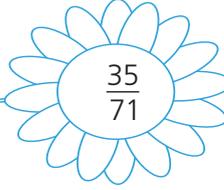
f. $\frac{11}{4} + \frac{1}{9} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

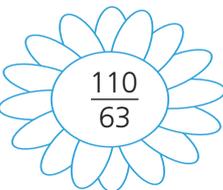
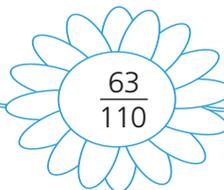
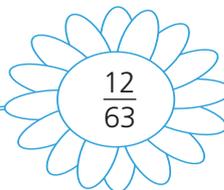
g. $\frac{3}{2} + \frac{7}{3} = \frac{\square}{6} + \frac{\square}{6} = \frac{\square}{6}$

h. $\frac{15}{7} + \frac{2}{9} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

i. $\frac{31}{11} + \frac{23}{22} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

2. Colorea el centro de la flor que tiene el resultado correcto de cada operación.

$\frac{8}{5} + \frac{3}{7} =$   

$\frac{13}{7} - \frac{1}{9} =$   

3. Resuelve.

a. Lucas hizo dos pasteles en la clase de cocina. Sus compañeros comieron $\frac{7}{12}$ de la primera y $\frac{2}{3}$ de la segunda. ¿Cuánto comieron en total de pastel?

b. En una sastrería se utilizó $\frac{1}{3}$ de un corte de paño para un pantalón, y $\frac{2}{5}$ para una chaqueta. ¿Cuánto paño se utilizó en total?



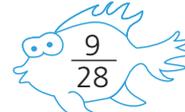
Sustracción con fracciones heterogéneas

Bloque numérico

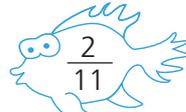
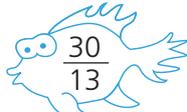
Para restar fracciones con diferente denominador, se buscan fracciones equivalentes a las fracciones dadas, con igual denominador. Luego se restan como fracciones homogéneas.

1. Colorea el pez con el resultado correspondiente.

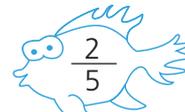
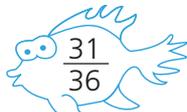
a. $\frac{4}{7} - \frac{1}{4}$



b. $\frac{3}{5} - \frac{1}{6}$



c. $\frac{3}{4} - \frac{1}{9}$



d. $\frac{48}{11} - 2$



e. $\frac{8}{7} - \frac{3}{5}$



2. Resuelve.

- a. En la carrera de atletismo "Zaracay", Marta recorrió los $\frac{4}{5}$ de la longitud, y Diana corrió los $\frac{3}{4}$ del total. ¿Cuál es la distancia que le falta a cada una para llegar a la meta?

- b. Edison come $\frac{5}{8}$ de una pizza y Marielena los $\frac{3}{16}$. ¿Cuánto más de pizza come Edison que Marielena?

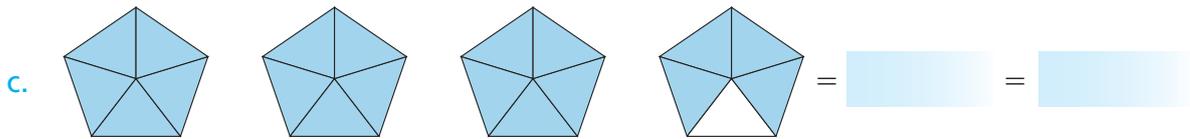
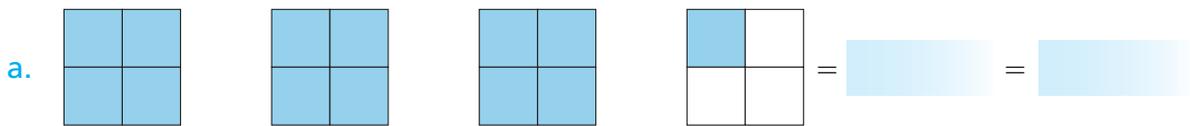
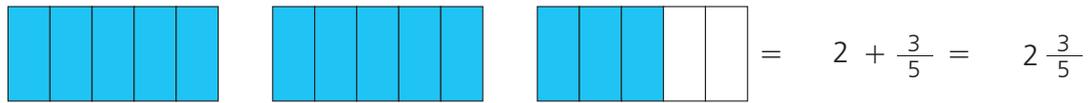




Números mixtos

Las **fracciones** en las que el numerador es mayor que el denominador se pueden escribir como **números mixtos**.

1. Expresa la parte coloreada de las gráficas de dos formas diferentes. Observa el ejemplo.



2. Escribe con cifras, y de dos formas distintas, los siguientes números mixtos.

- a. Seis enteros y dos quintos
- b. Tres enteros y seis octavos
- c. Cuatro enteros y cinco novenos
- d. Dos enteros y tres catorceavos

3. Escribe la fracción que corresponde a cada número mixto. Observa el ejemplo.

$$2 \frac{3}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$$

a. $1 \frac{2}{7} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b. $2 \frac{1}{6} = \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

4. Resuelve.

- Mercedes empaca dulces en cajas de media docena cada una. Si completó tres cajas y ocupó cuatro espacios más de otra caja, ¿Qué fracción de los cartones utilizó? Exprésalo como número mixto.

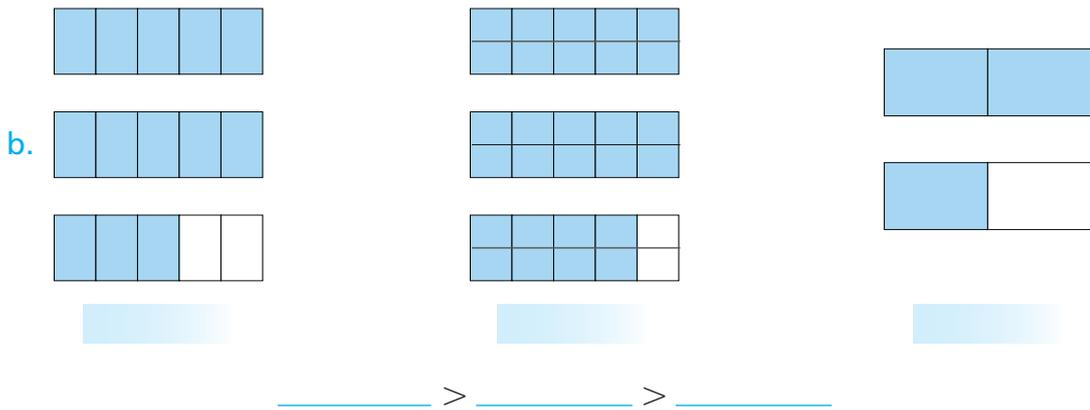
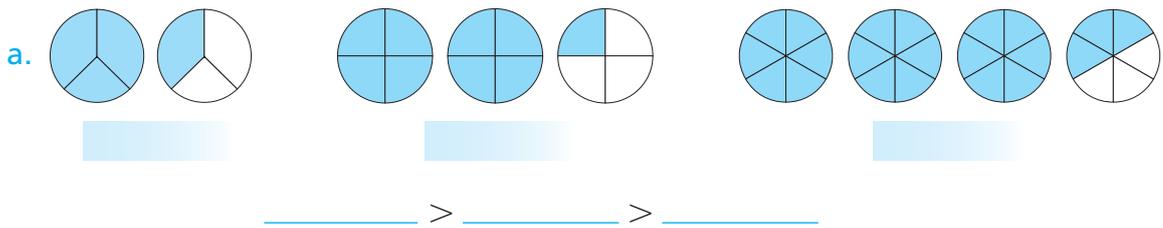


Relación de orden entre fracciones mayores que la unidad

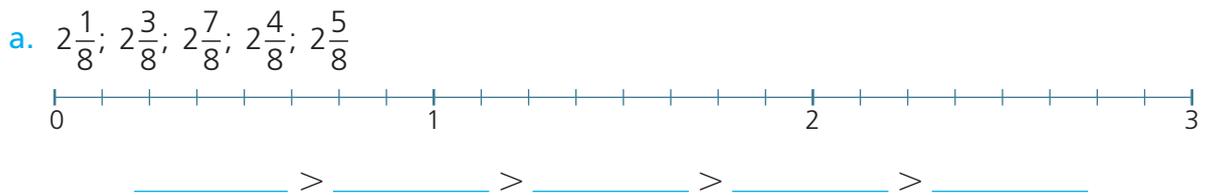
Bloque numérico

Para **comparar** dos **números mixtos** se compara la parte entera, es mayor el número mixto que mayor parte entera tenga, si la parte entera es igual, se comparan las partes fraccionarias.

1. Escribe la fracción que corresponde a la parte sombreada. Ordena en forma ascendente.



2. Ubica las siguientes fracciones en la semirrecta numérica y ordena en forma ascendente.



3. Ordena las siguientes fracciones en forma descendente.

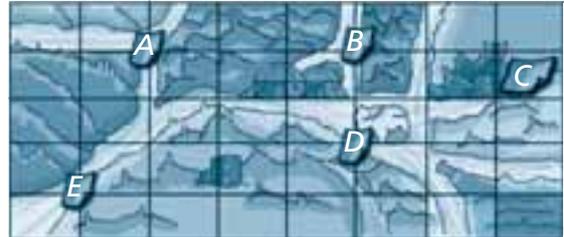


Solución de problemas

Estrategia

Ayudarse de un plano

Rafael y sus amigos visitan el Pasochoa, ellos reciben un plano de los senderos del lugar ecológico y quieren llegar a la piedra puma, pasando por el refugio, señalan las coordenadas de su recorrido. ¿Qué lugar atravesarán en su recorrido?



Inicio

Comprende

- ¿Qué lugar visitan Rafael y sus amigos? _____
- ¿Qué lugar marcaron en el plano? _____
- ¿A dónde quieren llegar? _____



No

¿Contestaste bien las preguntas?

Sí

Sigue la estrategia

- Observa el recorrido en el plano y marca los lugares por donde pasaron.
- Ubica las coordenadas por donde pasa Rafael:
El sendero A se inicia en (____,____)
El refugio se ubica en (____,____)
Las coordenadas donde se ubica la piedra puma son (____,____)
- El lugar que atraviesa en su recorrido, es el _____



No

Comprueba
¿Atraviesa el refugio?

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. Antonio va al estadio en Riobamba para ver jugar al Olmedo. Él tiene un plano de la ciudad y marca el hotel donde se encuentra. ¿Qué lugar tiene que pasar para llegar al estadio?

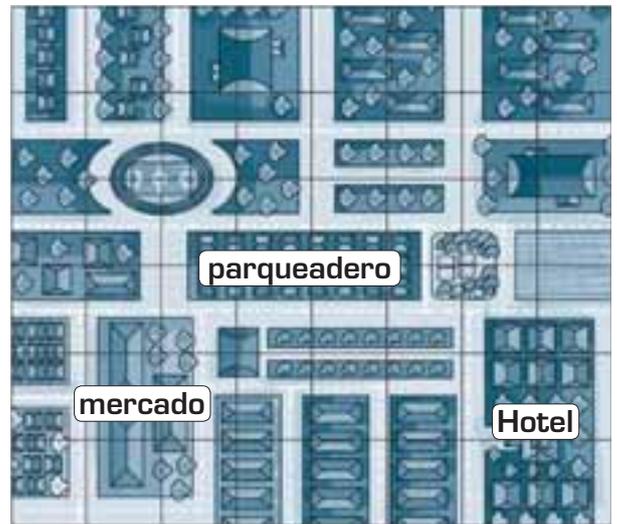
Ubica las coordenadas por donde pasa Antonio.

El hotel está en las coordenadas (____,____)

El mercado está en las coordenadas (____,____)

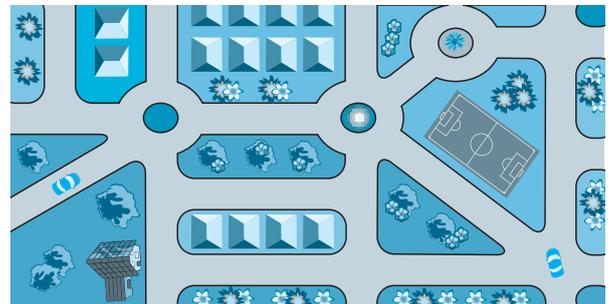
El estadio está en las coordenadas (____,____)

El lugar por donde debe pasar para llegar al estadio es _____



Resuelve otros problemas en tu cuaderno

2. Dibuja en el plano un camino para ir desde el hotel a la plaza principal, sin pasar por ninguno de los parques. Nombra dos coordenadas de la ruta dibujada.
3. Angélica hizo dos bizcochos en la clase de cocina. Sus compañeros comieron $\frac{7}{12}$ del primero y $\frac{9}{12}$ del segundo. ¿Qué fracción se comieron en total?



4. Rocío corta $2\frac{1}{3}$ m de una tela y Juan $1\frac{2}{5}$ de una tela. ¿Cuál es la diferencia de tela de los dos cortes?

Plantea un problema

5. Propón un problema, donde se requiera utilizar las fracciones $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$ de una pizza.



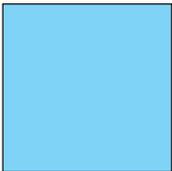


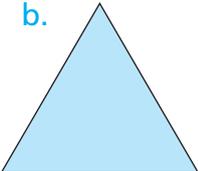
Polígonos regulares

- Reconocer y clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos.
- Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales.

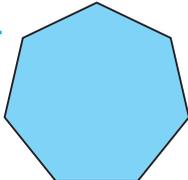
Un polígono regular tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales entre sí.

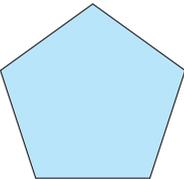
1. Escribe el nombre de los siguientes polígonos. Rodea con azul los que son regulares.

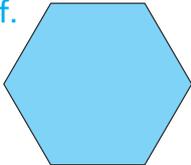
a. 

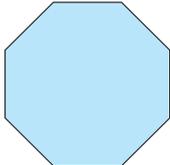
b. 

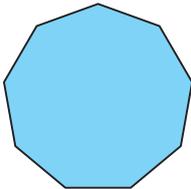
c. 

d. 

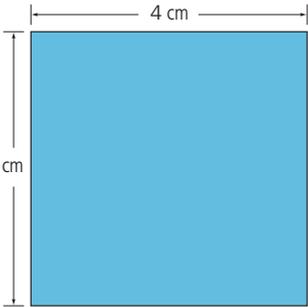
e. 

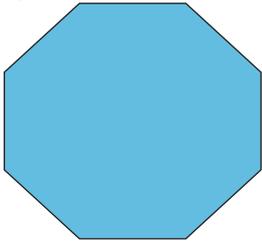
f. 

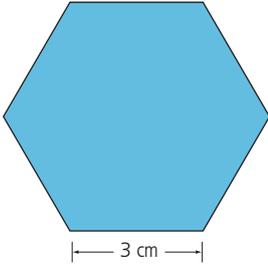
g. 

h. 

2. Calcula el perímetro de los polígonos regulares.

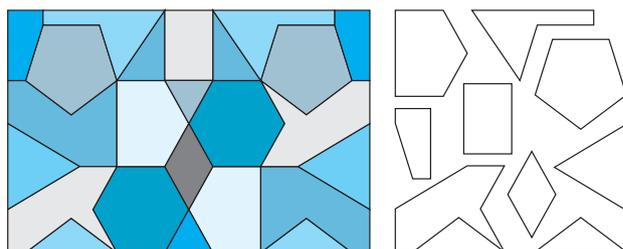
a.  $P =$

b.  $P =$

c.  $P =$

3. Resuelve.

- Patricia quiere elaborar un vitral como el del dibujo. Colorea las piezas que puede utilizar para su elaboración. Utiliza el verde para las que representen un polígono regular.





Perímetro de polígonos regulares

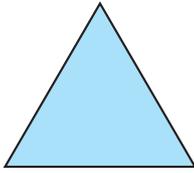
- Reconocer y clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos.
- Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales.

Un polígono regular tiene todos sus lados y todos sus ángulos iguales entre sí.

El perímetro de un polígono regular se calcula aplicando la fórmula: $P = n \times l$.

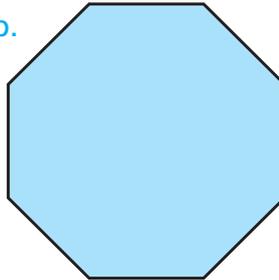
1. Mide con una regla el lado de cada polígono y encuentra el perímetro.

a.



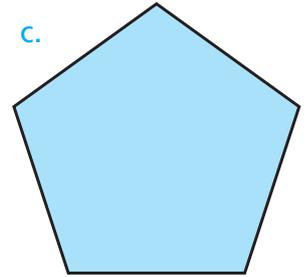
P=

b.



P=

c.



P=

2. Resuelve.

- a. En cajas pentagonales se colocan adornos de cholas cuencanas y se rodea la tapa de la caja con una cinta, si cada lado de la tapa mide 8,4 cm. ¿Cuánta cinta se necesita para 10 cajas?



- b. Un artista pinta paisajes del Ecuador en lienzos en forma de cuadrados, si puso un marco alrededor del cuadro que mide 1,3 m de lado. ¿Cuántos metros necesita de marco para 8 cuadros?



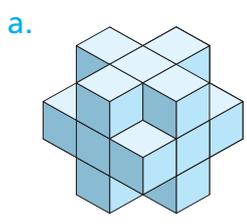


Unidades de volumen

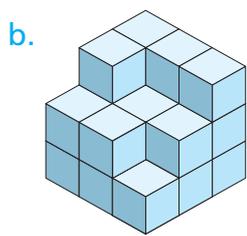
El espacio que ocupa un cuerpo es su **volumen**. El **metro cúbico (m³)** es la unidad básica de medida de volumen. Corresponde al volumen de un cubo de un metro de arista.

Los submúltiplos del metro cúbico son: el decímetro cúbico (dm³), el centímetro cúbico (cm³) y el milímetro cúbico (mm³)

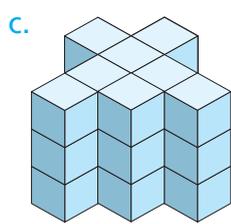
1. Halla el volumen de cada sólido. Toma como una unidad de medida cada uno de los cubos que los forman.



unidades cúbicas



unidades cúbicas

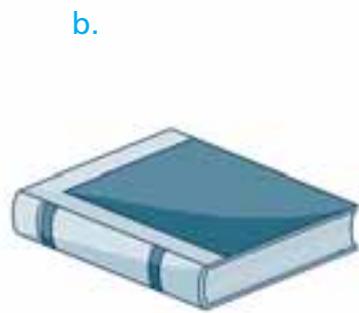


unidades cúbicas

2. Marca la unidad de medida adecuada para expresar el volumen de cada objeto.



dm³ dam³ km³



dm³ dam³ km³



dm³ dam³ km³

3. Relaciona cada unidad de medida con su definición.

- a. Volumen de un cubo de un decímetro de arista. • m³
- b. Volumen de un cubo de un metro de arista. • cm³
- c. Volumen de un cubo de un centímetro de arista. • dm³

4. Resuelve.

- Una caja de dulces tiene un volumen de 1 000 cm³, y una de galletas, 350 cm³. ¿Cuántos centímetros cúbicos más contiene una caja de dulces que dos de galletas?





Diagrama de barras

En un **diagrama de barras** los datos se ubican sobre el eje horizontal y la frecuencia sobre el eje vertical. Las alturas de las barras corresponden a las frecuencias de los datos.

1. Representa los datos de la tabla en la gráfica de barras.

Asistencia al circo	
Día	Número de asistentes
Jueves	120
Viernes	160
Sábado	200
Domingo	180



Número de asistentes



2. Responde a partir del diagrama de barras.

- ¿Qué día se vendieron menos boletos?

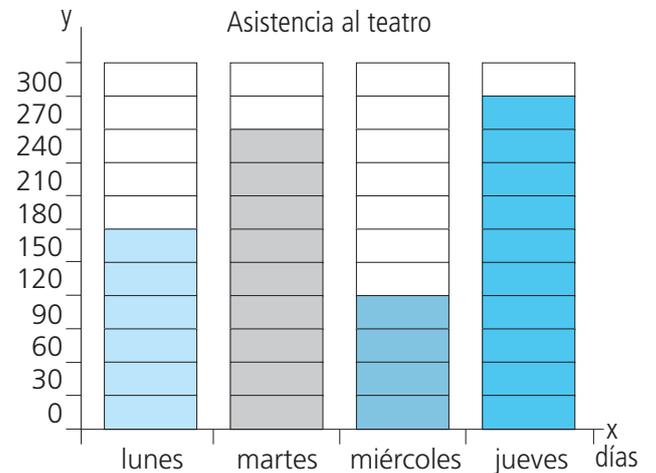
 - ¿Qué día se vendieron más boletos?

 - ¿Cuántos boletos se vendieron el jueves?

 - ¿Qué día se vendieron más boletos: el martes o el jueves?

- ¿Cuántos más? _____

Venta de boletos



3. Resuelve.

- Averigua cuántos estudiantes hay en cada grado de tu escuela y representa la información en un diagrama de barras. Compara tu trabajo con dos de tus compañeros.
¿Qué diferencia encontraste?



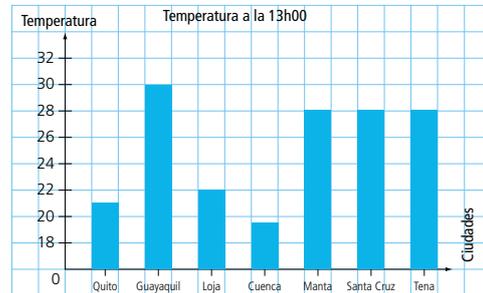
Solución de problemas

Estrategia

Buscar los datos en una gráfica

Mauricio está leyendo una revista y encuentra información sobre la temperatura en distintas ciudades del país a las 13h00.

¿Qué ciudad tiene mayor temperatura?



Inicio

Comprende

- ¿Qué información encontró Mauricio en la revista? _____
- ¿Qué datos presenta la gráfica? _____
- ¿Qué pregunta el problema? _____

No

¿Contestaste bien las preguntas?

Sí

Sigue la estrategia

Buscar datos en una gráfica.

Observa la altura de las barras, para conocer la temperatura de cada ciudad.

- La temperatura en Quito es: _____
- La temperatura en Loja es: _____
- La temperatura en Guayaquil es: _____
- La temperatura en Manta, Santa Cruz y Tena es: _____
- La temperatura en Cuenca es: _____

La ciudad con mayor temperatura es: _____

Comprueba

¿La ciudad con mayor temperatura es Guayaquil?

Sí

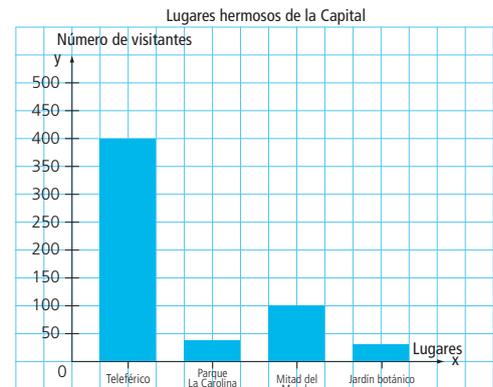
No

Éxito

Aplica la estrategia

1. Un turista francés llega a Quito, compra una revista y encuentra información sobre los lugares más visitados de la ciudad. ¿Qué lugar es más visitado?

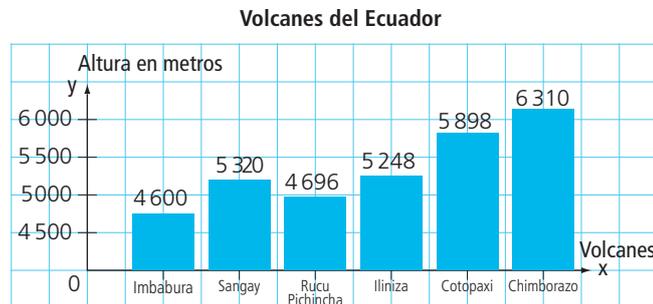
- Al teleférico llegaron _____ visitantes.
- Al jardín botánico llegaron _____ visitantes.
- Al parque la Carolina llegaron _____ visitantes.
- A la Mitad del Mundo llegaron _____ visitantes.



El lugar más visitado en Quito es: _____

Resuelve otros problemas en tu cuaderno

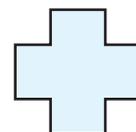
2. El domingo por la mañana Ana leyó el periódico. En la sección nacional encontró información sobre la altura de los volcanes del Ecuador. ¿Cuál es el volcán más alto sobre el nivel del mar?



3. El parqueadero de un centro comercial tiene forma hexagonal de 10,4 m cada lado. Para hacerle mantenimiento lo cercan con una cuerda. Si dan 3 vueltas, ¿cuántos metros de cuerda necesitan?
4. Paola tiene una cinta de 52 cm de largo y desea envolver una caja, si tiene disponible una caja pentagonal de lado 10,5 cm y una hexagonal de lado 8,5 cm ¿Cuál de las cajas puede envolver con la cinta?

Plantea un problema

5. Con el polígono de la ilustración propón un problema para encontrar el perímetro.

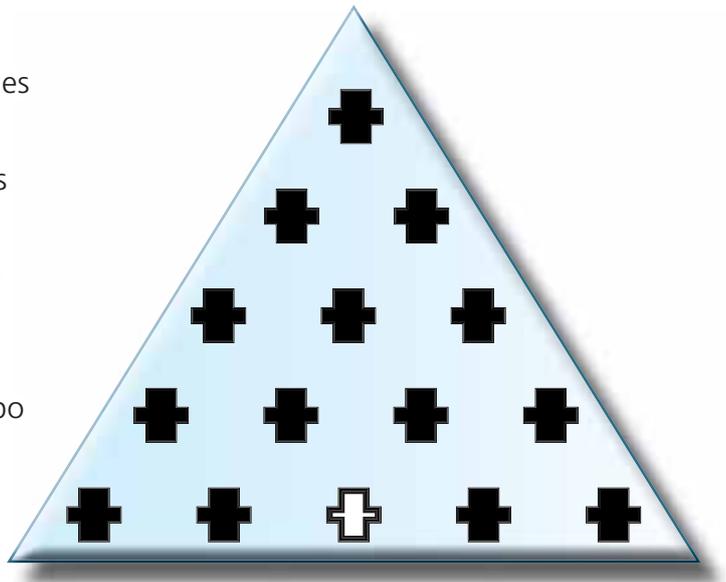


Juegos para compartir

- ◆ Tablero triangular Pegged.
 - Materiales: Tablero triangular, 14 botones pequeños.
 - Instrucciones: Coloca los botones en los puntos, dejando un espacio libre.

Elimina los botones uno a uno saltando por encima otro botón al espacio libre.

El juego termina cuando queda un solo botón en el tablero y en el menor tiempo posible.



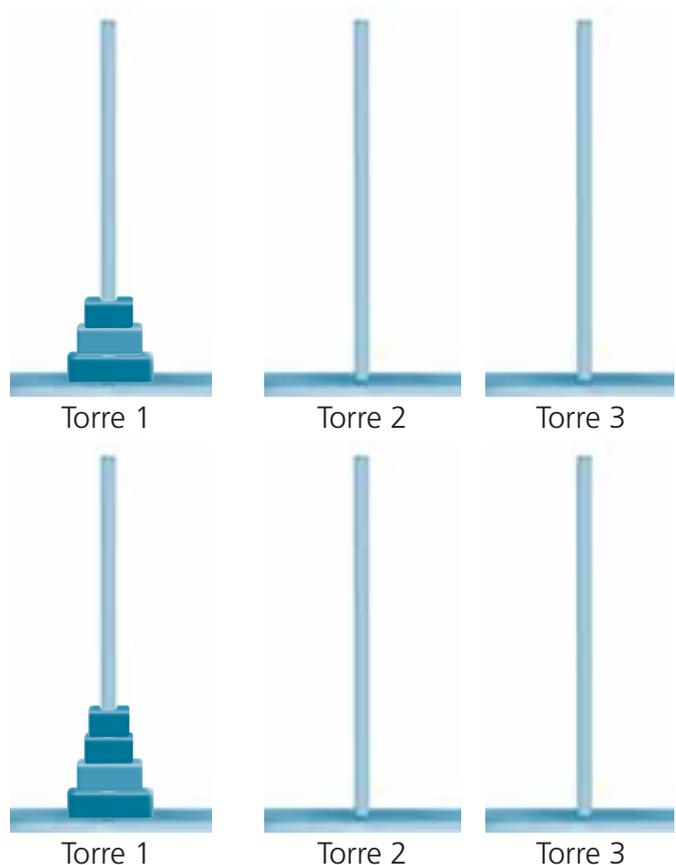
Razonamiento lógico

- ◆ Con siete movimientos como mínimo mueve los discos de la torre 1 a la torre 3.

Nunca se puede colocar un disco grande sobre un pequeño.

- ◆ Con quince movimientos como mínimo mueve los discos de la torre 1 a la torre 3.

Nunca se puede colocar un disco grande sobre un pequeño.



■ Estimación y cálculos

1. Suma y resta un número natural con una fracción:

Suma

$$3 + \frac{4}{7} = \frac{(3 \times 7) + 4}{7}$$
$$3 + \frac{4}{7} = \frac{21 + 4}{7} = \frac{25}{7}$$

Resta

$$5 - \frac{2}{5} = \frac{(5 \times 5) - 2}{5}$$
$$5 - \frac{2}{5} = \frac{25 - 2}{5} = \frac{23}{5}$$

◆ Practica con las siguientes operaciones:

a. $4 + \frac{2}{3}$

b. $7 + \frac{1}{4}$

c. $6 + \frac{5}{8}$

d. $3 + \frac{8}{11}$

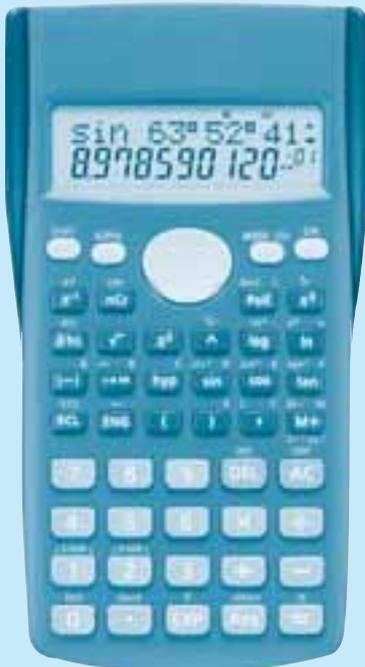
e. $6 - \frac{1}{4}$

f. $2 - \frac{4}{5}$

g. $10 - \frac{3}{7}$

h. $8 - \frac{7}{10}$

■ Tecnología



Suma y resta de fracciones en la calculadora.

La tecla que permite digitar fracciones en la calculadora es **a/b/c**

Suma: $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

Se digita: **2** **a/b/c** **3** **+** **1** **a/b/c** **5** **=**

En pantalla **2/3+1/5**
13,15

Resta: $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

Se digita: **3** **a/b/c** **4** **-** **1** **a/b/c** **2** **=**

En pantalla **3/4-1/2**
1,4

Practica en la calculadora las siguientes operaciones:

a. $\frac{2}{7} + \frac{3}{5}$

b. $\frac{9}{4} + \frac{2}{6}$

c. $\frac{12}{5} - \frac{7}{10}$

d. $\frac{10}{3} - \frac{5}{6}$

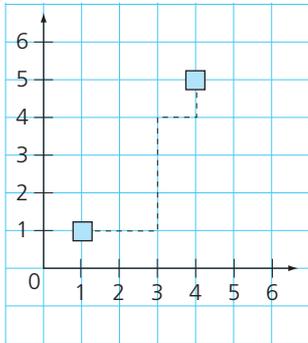
Para conocer más puedes entrar a la página web:

<http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos/primaria/matematicas/volumen/practica/calculavol.html>

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

1. Carolina va todas las mañanas al gimnasio siguiendo la misma ruta.



Según el plano, dos puntos por los que pasa son:

- a. (1, 1) y (2, 2) b. (1, 1) y (4, 5)
 c. (2, 2) y (3, 3) d. (2, 3) y (4, 5)
2. Un punto por el que no pasa Carolina es:
- a. (1, 1) b. (4, 5)
 c. (3, 2) d. (5, 4)
3. Al llegar al gimnasio, Carolina hace calentamiento $\frac{1}{4}$ de hora y después se ejercita $\frac{3}{4}$ de hora. El tiempo que pasa desde que Carolina llega al gimnasio y cuando termina de ejercitarse es:
- a. 1 hora b. 2 horas
 c. $\frac{22}{12}$ de hora d. $\frac{7}{3}$ de hora
4. Mario se ejercita durante $\frac{2}{5}$ de hora más que Carolina. Mario se ejercita durante:

- a. $\frac{20}{23}$ de hora b. $\frac{23}{20}$ de hora
 c. $\frac{13}{14}$ de hora d. $\frac{5}{9}$ de hora

5. Ana se ejercita $\frac{1}{3}$ de hora menos que Carolina, es decir durante:

- a. 3 horas b. 1 hora
 c. $\frac{5}{12}$ de hora d. $\frac{2}{7}$ de hora

6. Ayer Carolina estuvo en el gimnasio durante una hora y media. Esta cantidad se puede representar así:

- a. $2\frac{1}{2}$ de hora b. $1\frac{1}{3}$ de hora
 c. $1\frac{3}{4}$ de hora d. $1\frac{1}{2}$ de hora

7. Semanalmente Mario dedica $\frac{33}{4}$ de hora para realizar deporte. El número mixto que corresponde a esta fracción es:

- a. $4\frac{1}{8}$ b. $8\frac{1}{4}$
 c. $1\frac{3}{4}$ d. $1\frac{4}{8}$

8. El orden de mayor a menor de las fracciones $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$ es:

- a. $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$ b. $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$
 c. $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{4}$ d. $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$

9. Liz tiene 5 velas hexagonales, para adornarles coloca cinta alrededor, si cada lado tiene 5 cm, la cantidad de cinta que utiliza es:

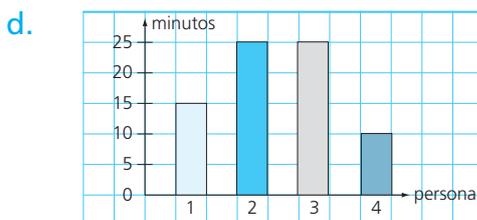
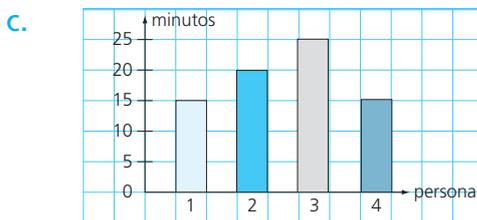
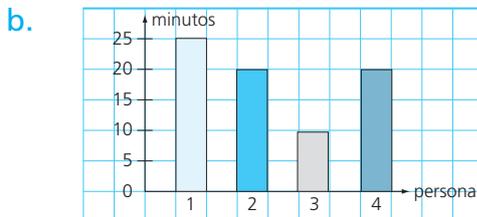
- a. 5 cm b. 30 cm
 c. 125 cm d. 150 cm

10. Marisol registró en una tabla el número de minutos que pasaron cuatro personas en el sauna del gimnasio.



Persona	Número de minutos
1	15
2	20
3	25
4	15

El diagrama de barras que muestra la misma información es:



Coevaluación

11. Tengan en cuenta los aprendizajes sobre las operaciones con fracciones adquiridos en el módulo.



En grupos de tres estudiantes formulen un problema que se asocie a la expresión $\frac{2}{3} + \frac{5}{8}$, revisen la redacción y propónganselo al resto del curso para que lo solucionen. Después de solucionados los problemas de todos los grupos, valoren el trabajo realizado.

Indicadores de logro

- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano. **(Preguntas 1 y 2)**
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas. **(Preguntas 3 a 8 y 11)**
- Calcula el perímetro de polígonos regulares. **(Pregunta 9)**
- Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diagramas de barras. **(Pregunta 10)**

Autoevaluación

¿Qué conozco?

¿En qué debo mejorar?

¿Cuál es mi compromiso?

Objetivos educativos del módulo

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Comprender y representar decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
- Aplicar el cálculo de perímetros y áreas a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Medir, estimar y comparar unidades de peso para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas mediante el trabajo en equipo.



El Buen Vivir

Salud y recreación

La educación física estimula el desarrollo de habilidades y destrezas motoras a través de la práctica de ejercicios gimnásticos, juegos y deportes. Además, busca familiarizar a los estudiantes con los valores culturales y con las normas de higiene física y emocional que favorecen su desarrollo corporal.

Nuestro país tiene excelentes atletas. Jefferson Pérez, poseedor del récord mundial en marcha, con un tiempo de 1h y 30 s; Hugo Chila, récord nacional en salto tripe con una distancia de 16,35 m y Lorena Ortiz, campeona nacional de salto de garrocha son personajes de quienes podemos seguir su ejemplo.

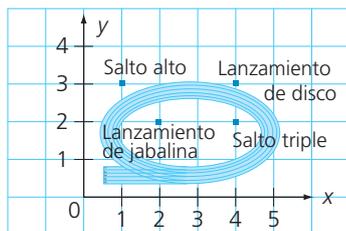
Fuente: www.elmorlaco.com/noticiaslocales.

Adaptación: Lucía Castro

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. La prueba en la que participa Hugo Chila se desarrolla en el sitio identificado en la coordenada (4, 2) del plano que representa la pista atlética. ¿En qué prueba participa Hugo Chila?



- a. Salto alto
b. Lanzamiento del disco
c. Salto triple
d. Lanzamiento de la jabalina
2. En la carrera de 10 km participaron 5 000 atletas. La cuarta parte de ellos es:
- a. 5 000 atletas
b. 2 500 atletas
c. 1 250 atletas
d. 1 000 atletas
3. Una atleta practica el salto de garrocha $\frac{1}{8}$ de horas del día por la mañana y $\frac{1}{8}$ de horas por la tarde. ¿Cuántas horas practica en 5 días?
- a. 6 horas
b. 12 horas
c. 24 horas
d. 30 horas

4. Al final de la prueba de los 100 m planos, se entrega una botella de un litro de agua a los atletas. Raúl tomó $\frac{2}{3}$; Juan $\frac{4}{5}$ y Roberto $\frac{1}{4}$ del contenido de sus botellas, el orden de la cantidad de agua que tomaron en forma ascendente es:

- a. $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$ b. $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$
c. $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{4}$ d. $\frac{4}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$

5. Una botella de agua tiene 1000 cm^3 , si Lorena Ortiz tomó los $\frac{3}{5}$ de su contenido, la cantidad de agua que tomó Lorena en milímetros cúbicos es:

- a. $100\,000 \text{ mm}^3$ b. $600\,000 \text{ mm}^3$
c. $300\,000 \text{ mm}^3$ d. $200\,000 \text{ mm}^3$

6. En un campeonato de atletismo hubo diez participantes en los 100 m planos, nueve en los 10 km, siete en salto alto y doce en salto libre. En una gráfica de barras que represente el número de participantes en cada prueba, la barra con la menor altura corresponderá a:

- a. 100 m planos b. 10 km
c. Salto alto d. Salto triple

Tabla de respuestas

Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d

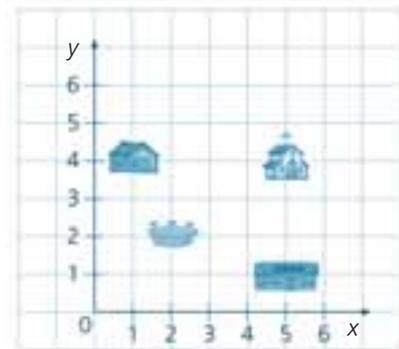


Interpretar coordenadas en el plano

Para interpretar coordenadas en el **plano cartesiano**, se escribe el par ordenado (x, y) , x se ubica en el eje horizontal o eje de las abscisas, y en el eje vertical o eje de las ordenadas.

Las coordenadas $P(x, y)$ indican el lugar de ubicación de un objeto en el plano.

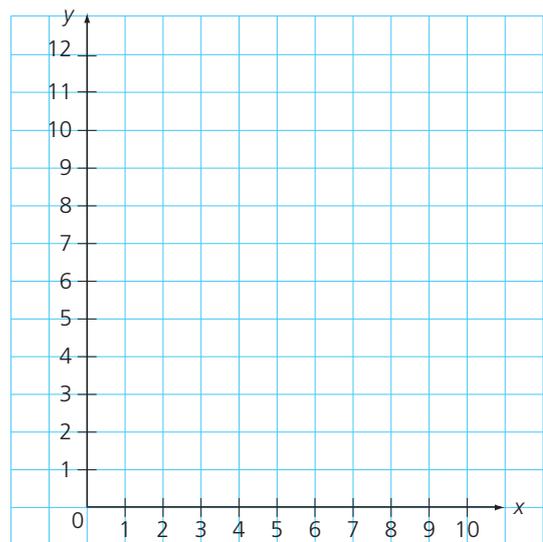
1. Observa los objetos en el plano cartesiano y escribe las coordenadas donde se encuentran ubicados los diferentes lugares.



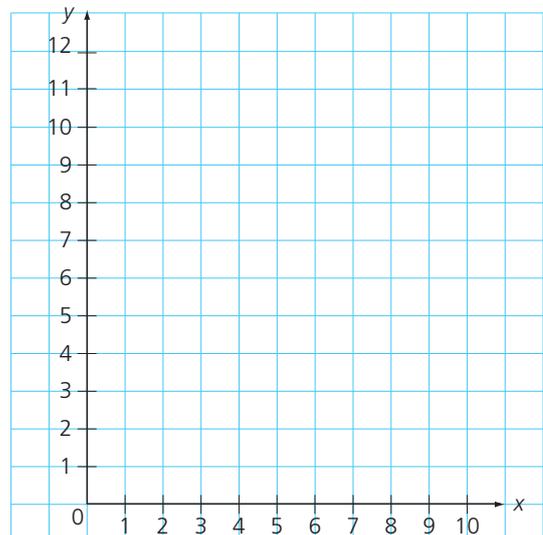
- Casa = (□, □)
- estadio = (□, □)
- mercado = (□, □)
- Iglesia = (□, □)

2. Resuelve.

- a. Alejandro salió del punto de coordenadas $(10, 9)$ y se dirigió en línea recta hasta el punto $(2, 5)$, mientras que Miriam fue del punto $(4, 10)$ hasta el punto $(9, 2)$. ¿Se cruzaron sus caminos? ¿En qué punto?



- b. En el plano de la figura, dibuja dos recorridos que se crucen. Luego indica los puntos de partida y de llegada de cada uno y el punto de intersección.





Bloque numérico

Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

Expresiones decimales

Una **fracción decimal** es aquella que tiene como denominador los números 10, 100, 1 000, etc.

1. Escribe cómo se lee cada fracción decimal.

a. $\frac{12}{10}$ _____

b. $\frac{7}{100}$ _____

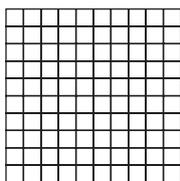
c. $\frac{1}{1000}$ _____

d. $\frac{58}{100}$ _____

e. $\frac{21}{1000}$ _____

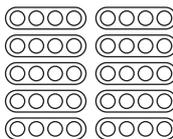
f. $\frac{18}{10}$ _____

2. Colorea las partes necesarias para representar cada fracción. Escribe la fracción numérica correspondiente.



cincuenta y dos centésimos

=



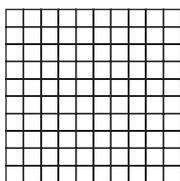
cuatro décimos

=



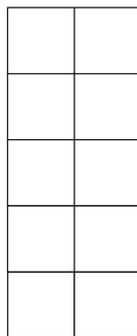
ocho décimos

=



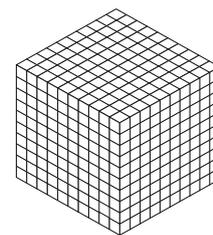
noventa y dos centésimos

=



seis décimos

=



treinta y seis milésimos

=

3. Resuelve.

David tiene un juego de 1 000 fichas con las que construye diferentes figuras. Para construir un cohete utilizó 157 fichas. ¿A qué fracción de las fichas del juego corresponden las fichas que utilizó el cohete?



Bloque numérico

Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

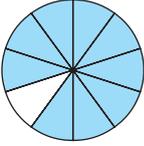
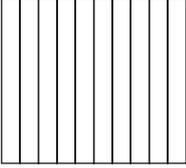
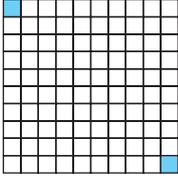
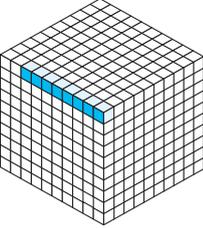
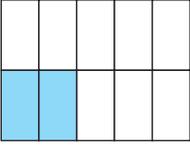
Números decimales

Un décimo: $\frac{1}{10} = 0,1$

Un centésimo: $\frac{1}{100} = 0,01$

Un milésimo: $\frac{1}{1000} = 0,001$

1. Completa la tabla.

Representación	Fracción decimal	Número decimal
		
	$\frac{8}{10}$	
		0,02
		
		

2. Resuelve.

- Tatiana puso 36 de las 100 piezas que tiene su nuevo rompecabezas. ¿Qué fracción de las piezas pusieron sus amigos para completar el rompecabezas?
- De un grupo de 100 estudiantes, 45 son mujeres y el resto hombres. ¿Qué fracción decimal representa a las mujeres? ¿Y a los hombres?





Bloque numérico

Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

Números decimales. Práctica

Un **número decimal** está formado por una parte entera y una decimal, separadas por una coma.

$$\frac{125}{1000} = 0,125$$

U	décimo	centésimo	milésimo	
0	,	1	2	5

1. Completa la tabla.



Número decimal	Parte entera	Décimo	Centésimo	Milésimo
32,568				
23,222				
12,006				
8,007				
23,050				

2. Subraya el valor posicional de la cifra resaltada en cada número. Escribe en tu cuaderno la fracción decimal correspondiente a cada número.

32,256	0,5	0,05	0,005
5,897	0,9	0,09	0,009
356,258	300	0,03	30
89,568	8	0,008	0,8
85,619	0,006	0,06	0,6

3. Calcula las sumas de las cantidades escritas en los recuadros del mismo tono. Expresa cada resultado como fracción decimal.

Tres unidades	Ocho décimos	Cuatro unidades	Siete centésimos	Tres milésimos
Nueve milésimos	Dos décimos	Siete centésimos	Seis décimos	Ocho unidades
Ocho centésimos	Cuatro centésimos	Dos unidades	Tres milésimos	Nueve unidades



Comparación y redondeo de números decimales

Para **comparar números decimales** se sigue el mismo procedimiento que con los números naturales. Si se representan en la **semirrecta numérica** es mayor el que está más a la derecha.

Para **aproximar un número a los décimos**, se tiene en cuenta la cifra de los centésimos y se redondea al décimo más cercano.

1. Aproxima a los décimos los siguientes números decimales.

a. $4,7 =$ _____

b. $789,56 =$ _____

c. $4,66 =$ _____

d. $101,12 =$ _____

e. $65,37 =$ _____

f. $9,58 =$ _____

g. $7,25 =$ _____

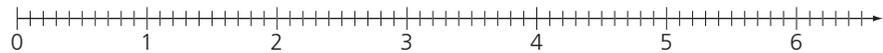
h. $6,34 =$ _____

2. Ubica los siguientes números en cada semirrecta numérica. Determina cuál es el número mayor en cada caso y rodéalo.

a. 3,2 y 3,8



b. 5,6 y 5,2



c. 4,8 y 2,3



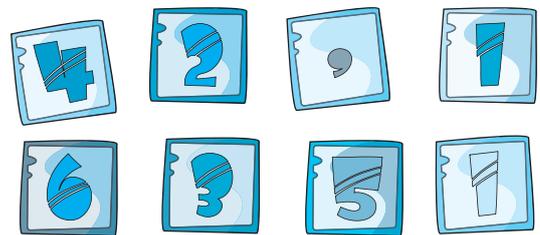
3. Utiliza las tarjetas para encontrar el o los números decimales que cumplan las condiciones dadas.

a. Mayor que 2,13

b. Menor que 64,21

c. Dos números decimales mayores que 51,31

d. Mayor que 45,321 y menor que 46,511



4. Resuelve.

- Observa las distancias que recorrió Javier durante cinco días. Representa los números decimales en la semirrecta numérica e indica el día que hizo el recorrido más largo.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8,43 km	8,34 km	7,92 km	8,38 km	8,45 km





Bloque numérico

Transformar fracciones y decimales en porcentajes del 10%, 25% y 50% y sus múltiplos.

Porcentajes

Un **porcentaje** se representa por un número seguido del signo % o por una fracción con denominador 100.

1. Escribe los datos que faltan en la tabla.

Porcentaje	Fracción	Significado	Se lee
15%			
		25 de 100	
			32 por ciento
67%			



2. Observa el ejemplo y expresa como porcentaje cada una de las fracciones. Recuerda que el objetivo es que el denominador sea 100.

$$\frac{1}{5} \xrightarrow{\times 20} \frac{20}{100} \rightarrow 20\%$$



$$\frac{1}{20} \rightarrow \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{10} \rightarrow \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{25} \rightarrow \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{50} \rightarrow \underline{\quad}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \underline{\quad}$$

3. Calcula el porcentaje indicado en cada caso.

10% de 850 =

20% de 1200 =

12% de 600 =

50% de 1 500 =

30% de 900 =

25% de 1 000 =

4. Resuelve.

a. Amanda forró con plástico el 30% de los libros de una biblioteca. Si en la biblioteca hay 450 libros, ¿cuántos libros forró Amanda?

b. El 25% de las personas que respondieron una encuesta acerca del tipo de lugar que les gustaría visitar, eligieron la playa. Si 200 respondieron la encuesta, ¿cuántas desean visitar la playa?



DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Solución de problemas

Estrategia

Buscar los datos en un texto

Al ver el aviso del concurso de danza organizado por la municipalidad de Guayaquil, dos grupos deciden inscribirse. ¿Cuántos integrantes deben usar sombreros en un grupo?



Inicio

Comprende

- ¿Cuántos integrantes debe tener cada grupo de danza? _____
- ¿Cuál es el porcentaje de los integrantes que deben usar sombrero? _____
- ¿Qué pregunta el problema? _____

No

¿Contestaste bien las preguntas?

Sí

Sigue la estrategia: Buscar los datos de un texto

- Calcula el 25% del número de integrantes de un grupo.

$$40 \times \underline{\quad} \%$$

$$= \frac{\quad}{100}$$

$$= \frac{\times}{100}$$

=

No

Comprueba

¿Usan sombrero 10 integrantes de cada grupo?

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

1. El sábado pasado se inscribieron tres nuevos grupos al concurso de baile. ¿Cuántas personas deben usar pantalón blanco?
 - Calcula el 75% de los integrantes de un grupo de danza.

$$\underline{\hspace{2cm}} \times 75\% = 40 \times \frac{\square}{100} = \frac{\square \times \square}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$



- Calcula el total de integrantes que tienen pantalón blanco en tres grupos.

$$3 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

En tres grupos deben usar pantalón blanco integrantes.

Resuelve otros problemas en tu cuaderno

2. Para utilizar las instalaciones de un complejo deportivo se paga \$ 10 por persona, y por grupos de diez personas en adelante se realiza un descuento del 5% a cada uno de los diez integrantes, ¿Cuánto debe pagar cada integrante del grupo? ¿Cuánto deben pagar las diez personas?
3. Augusto leyó un quinto de las páginas de un libro. Si el libro tiene 160 páginas, ¿cuál es el porcentaje del libro que leyó? ¿Cuántas páginas leyó?
4. Las estaturas de las niñas que pertenecen a un equipo de baloncesto son:
Nidia: 1,35 Rocío: 1,34 Magdalena: 1,41
Yolanda: 1,49 Sandra: 1,43

Representa las estaturas en una semirrecta numérica y responde:

- a. ¿Cuál es la estatura aproximada de cada jugadora?
- b. ¿Cuál es la jugadora de mayor estatura?



Plantea un problema

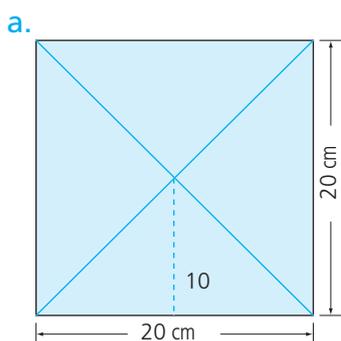
5. Determina el valor de inscripción a un concurso de baile y el porcentaje que cobrarías como cuota inicial de la inscripción. Con esta información, formula un problema



Área de polígonos regulares por descomposición en triángulos

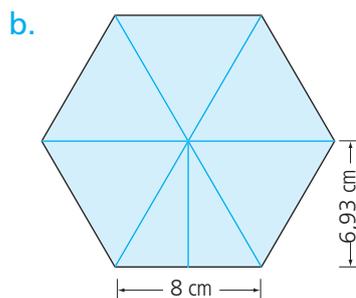
Para calcular el **área de un polígono regular**, se puede descomponer en triángulos iguales, se calcula el área de uno de los triángulos y se multiplica por el número de ellos, que coincide con el número de lados del polígono.

1. Encuentra el área de los siguientes polígonos regulares, divide en triángulos.



$A_{\Delta} =$ _____

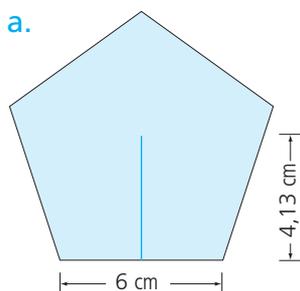
$A_{\square} =$ _____

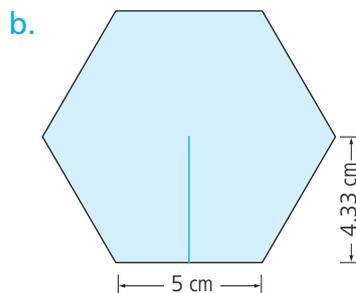


$A_{\Delta} =$ _____

$A_{\text{O}} =$ _____

2. Traza la descomposición en triángulos y calcula el área de los siguientes polígonos regulares.





3. Resuelve.

a. La señal de tránsito alto tiene forma de un octágono de aproximadamente 10 centímetros de lado. Si los triángulos en los que se descompone tienen una altura de 12,071 cm, aproximadamente, ¿cuál es el área de la señal de tránsito?



b. Un jabón pentagonal tiene de lado 6 cm y 4 cm de apotema. Alfredo tiene 10 jabones, ¿Cuál es área total ocupada por los jabones?





Bloque geométrico

Comparar el kilogramo y el gramo como medidas de peso de su localidad a partir de experiencias concretas.

Unidades de peso

El **gramo** es la unidad básica de medida de masa.
El kilogramo es un múltiplo del gramo.

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

1. Escribe en gramos la masa de los siguientes animales.



1 kg y 200 g
 g



65 kg y 80 g
 g



820 kg y 700 g
 g

2. Completa la tabla de equivalencias.

Gramos	1 000	12 000			80 000
Kilogramos			3	25	

3. Observa los pesos de los niños y niñas al nacer y ordénalos de menor a mayor.

Juan	Laura	Mónica	Amelia
3 kg	3 500 g	2 950 g	2,9 kg

4. Resuelve.

- Aurora tiene una cadena y un dije que pesan 65 g. Si el dije pesa 30 g, ¿cuántos gramos pesa la cadena?
- Un frasco de mermelada pesa 1 kg. Si el envase vacío pesa 280 g, ¿cuántos gramos pesa la mermelada que contiene?



DISTRIBUCIÓN GRATUITA



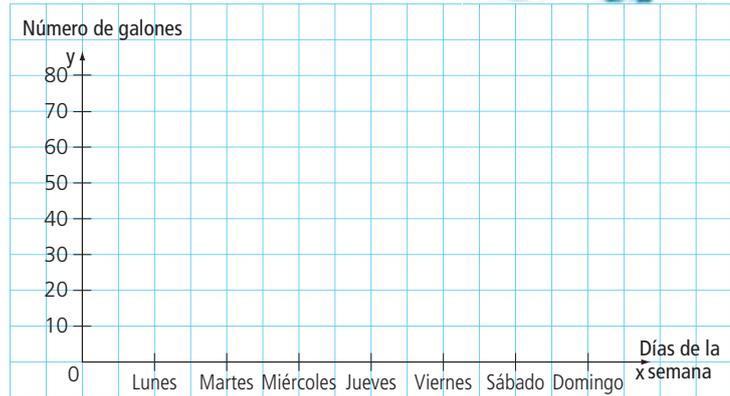
Representación de datos

En un **diagrama poligonal**, cada punto representa un valor de la tabla de datos. Al unir los puntos, se ve la variación de los datos a lo largo del tiempo.

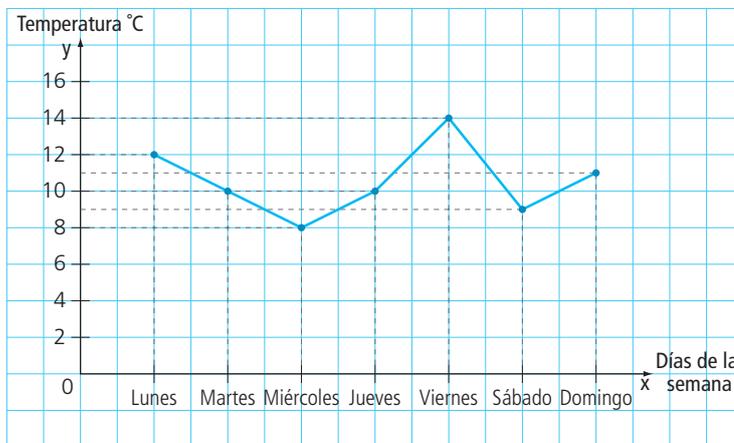
1. Registra la información de la tabla en una gráfica de líneas.



Galones de gasolina vendidos	
Día	Número de galones
Lunes	25
Martes	50
Miércoles	45
Jueves	60
Viernes	80
Sábado	50
Domingo	65



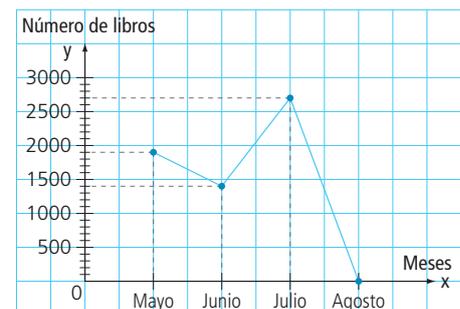
2. Completa la tabla con los datos del diagrama poligonal.



Día	Temperatura
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	

3. Resuelve.

- Clara elaboró una gráfica de líneas, donde registró las ventas de su librería en el segundo cuatrimestre del año. Observa el diagrama y contesta las preguntas.
 - ¿En qué mes se hicieron más ventas?
 - ¿En qué mes se realizó el menor número de ventas?
 - ¿Qué mes cerró la librería?
 - ¿Cuántos libros vendió en mayo?





Bloque de estadística y probabilidad

Analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas, datos estadísticos publicados en medios de comunicación.

Diagrama circular

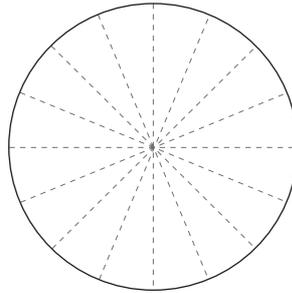
En un **diagrama circular** cada sector representa una fracción del total y corresponde a un dato en concreto.

1. Aplica color a las secciones del diagrama circular, según corresponda.

a. $\frac{7}{16}$ de color amarillo

b. $\frac{5}{16}$ de color azul

c. $\frac{4}{16}$ de color rojo



2. Resuelve.

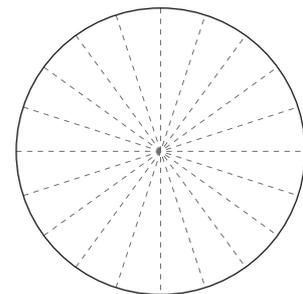
- Escribe una situación a la cual le pueda corresponder el diagrama circular que acabas de elaborar.

Intercambia tu trabajo con un compañero y comenten si están de acuerdo o no con la información que registraron.

3. Resuelve.

- a. En la clase de Lorena hay 20 estudiantes. Los resultados de la votación para elegir al presidente de grado fueron los siguientes:

Candidatos	Votos
Lorena	8
Daniel	6
David	4
Votos en blanco	1
Votos nulos	1



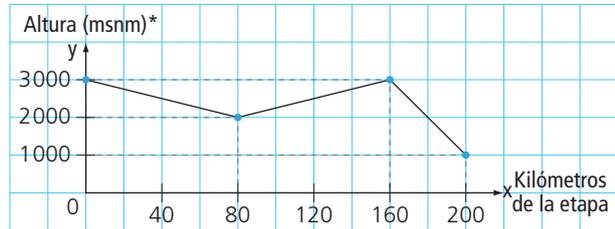
- Representa los resultados de la votación en el diagrama circular.
 - ¿Quién fue elegido como presidente del grado? _____
 - ¿Cuántos votos de diferencia hubo entre el primer y el tercer puesto? _____
- b. Pregunta a tus compañeros de clase cuál es su afición favorita. Representa en un diagrama circular los resultados obtenidos.

Solución de problemas

Estrategia Interpretar una gráfica

Un noticiero analiza el recorrido de la vuelta automovilística al Ecuador con una gráfica.

El reportero afirma que $\frac{2}{5}$ partes de la etapa son en descenso. ¿Es cierta esta información?



*(msnm) metro sobre el nivel del mar

Inicio

Comprende

- ¿Qué información da el reportero? _____
- ¿Qué pregunta el problema? _____

¿Contestaste bien las preguntas?

No

Sí

Sigue la estrategia Interpretar una gráfica

- Lee la información organizada en la tabla. Escribe cual fue la variación en cada caso.

Recorrido de la carrera				
Tramos (km)		Altitud (msnm)		Variación
Inicio	Final	Inicio	Final	
0	80	3 000	2 000	Descendió
80	160	2 000	3 000	
160	200	3 000	1 000	

- Calcula la cantidad total de kilómetros en descenso:

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

- Calcula las dos quintas partes del recorrido total:

$$\frac{2}{5} \times 200 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- Compara los dos resultados obtenidos.

$$\underline{\hspace{2cm}} < \underline{\hspace{2cm}}$$

La afirmación del reportero es

_____.

Comprueba

¿La afirmación es falsa?

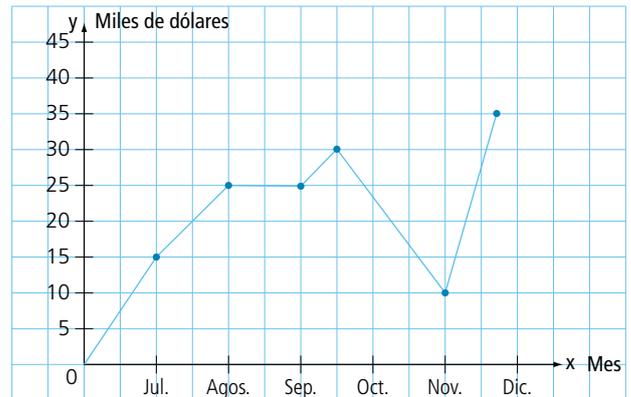
Sí

No

Éxito

Aplica la estrategia

1. La gráfica registra las ventas en miles de dólares de un producto, durante el segundo semestre del año anterior. Si se esperaba un promedio de venta de 25 mil dólares mensuales, establece si hubo pérdidas o ganancias en cada mes. ¿Qué mes hubo más ganancia?

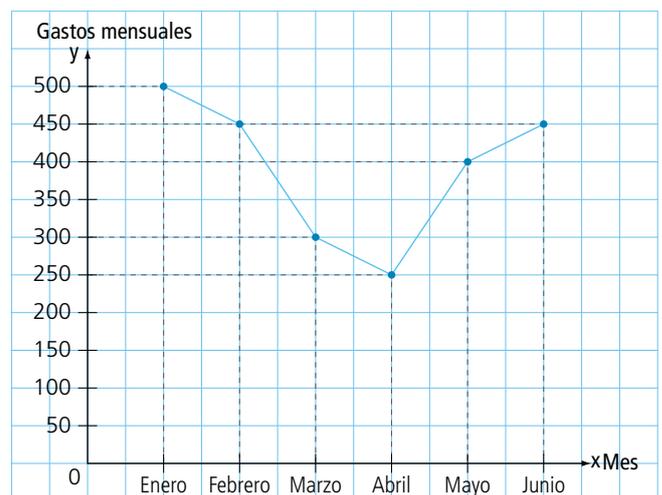


- Organiza en la tabla la información de la gráfica. Escribe la variación que hubo en cada mes.

Ventas de un producto				
Mes	Miles de dólares	Promedio esperado	Diferencia	Variación
julio	15	25	10	Pérdida
agosto				
septiembre				
octubre				
noviembre				
diciembre				

Resuelve otros problemas

2. La gráfica muestra los gastos mensuales de una familia. Si se tenía destinado un promedio de \$ 350 para gastos, ¿en cada mes se gastó más o menos de lo esperado?
3. Un ascensor tiene una capacidad de carga de 545,5 kg. ¿Cuántas cajas de 12 kg de peso se pueden transportar en cada viaje?
4. Los grupos de sexto año participaron en una jornada de reciclaje. Si la meta era recoger 25,5 kg de papel, aproximadamente, y reunieron dos paquetes de 12,78 kg y 13,12 kg, ¿recogieron suficiente papel?



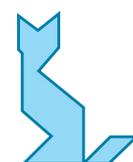
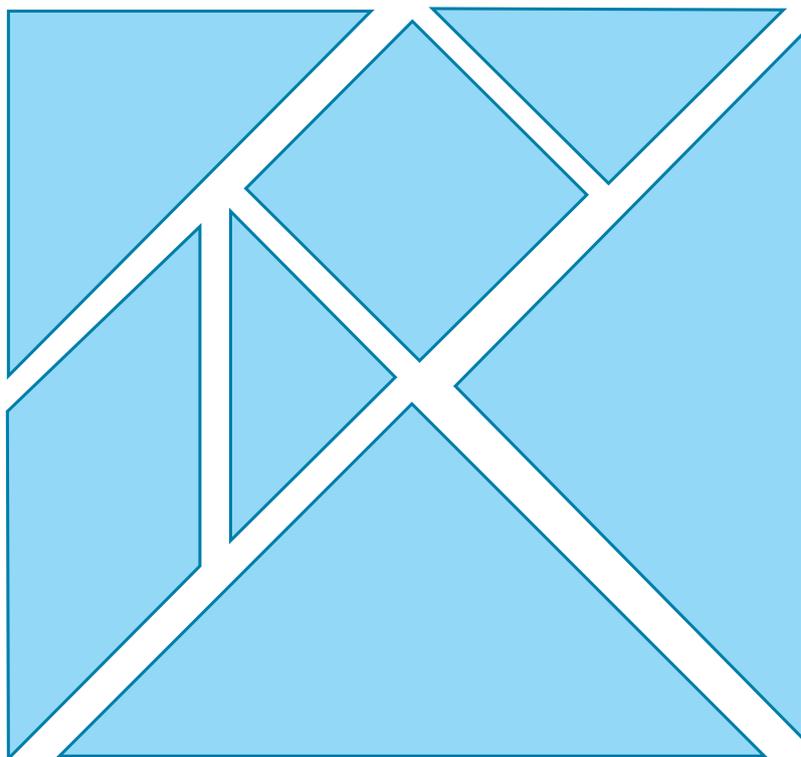
Plantea un problema

5. Busca la receta para la preparación de tu plato favorito. Subraya los datos expresados en gramos o en kilogramos. Formula un problema con esta información y resuélvelo.

Juegos para compartir

◆ Tangram Chino

- Fotocopia y recorta las piezas del cuadrado que tiene siete piezas y armar las figuras sombreadas.



Razonamiento lógico

◆ SUDOKU

- Reglas: Ubica los números del 1 al 9 sin que estos se repitan ni en la fila ni en la columna ni en los cuadrados pequeños de 3×3 .



	6		1		4		5	
		8	3		5	6		
2								1
8			4		7			6
		6				3		
7			9		1			4
5								2
		7	2		6	9		
	4		5		8		7	

■ Estimación y cálculos

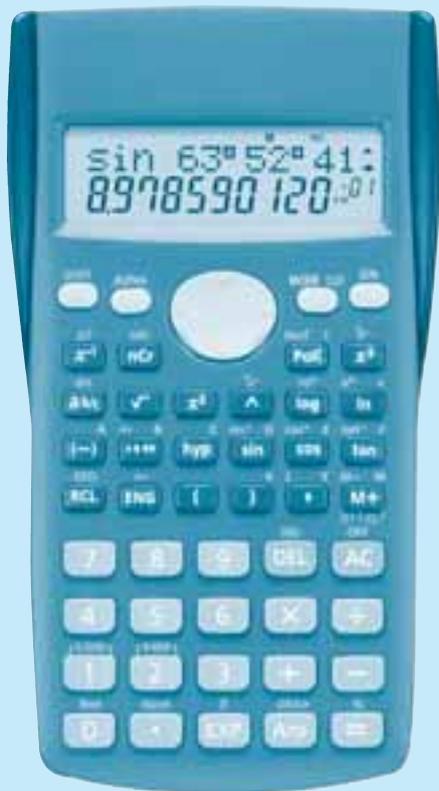
1. Multiplicar un número por 0,5

$$6 \times 0,5 \quad \swarrow \quad \searrow$$
$$6 \times \frac{1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \qquad 0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

◆ Ahora practica con las siguientes operaciones:

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. $8 \times 0,5 =$ | b. $14 \times 0,5 =$ | c. $22 \times 0,5 =$ | d. $38 \times 0,5 =$ |
| e. $64 \times 0,5 =$ | f. $78 \times 0,5 =$ | g. $80 \times 0,5 =$ | h. $92 \times 0,5 =$ |
| i. $260 \times 0,5 =$ | j. $428 \times 0,5 =$ | k. $530 \times 0,5 =$ | l. $768 \times 0,5 =$ |

■ Tecnología



Expresar una fracción como un número decimal

Para expresar la fracción $\frac{3}{4}$ como un número decimal,

Se digita:

En pantalla

Se digita:

En pantalla

Encuentra la expresión decimal de las siguientes fracciones.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| a. $\frac{5}{4}$ | b. $\frac{3}{10}$ | c. $\frac{2}{5}$ | d. $\frac{9}{15}$ |
| e. $\frac{38}{8}$ | f. $\frac{15}{4}$ | g. $\frac{1}{8}$ | h. $\frac{12}{15}$ |

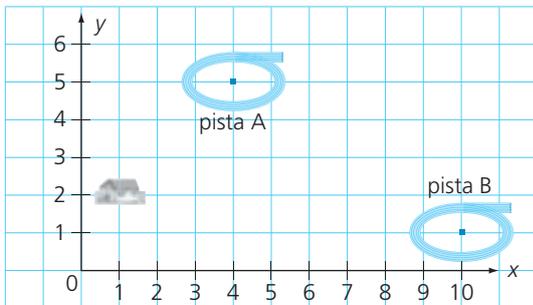
Para conocer más puedes entrar a la página web:

<http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos/primaria/matematicas/porcentajes/menuu2.html>

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

1. Santiago quiere practicar 100 m planos en la pista atlética más cercana de su casa. La pista a donde va Santiago tiene coordenadas:



- a. (2, 1)
- b. (4, 5)
- c. (10, 1)
- d. (5, 4)



2. El 29 de Julio de 2009 se presenció un eclipse total de sol que duró 5,48 minutos. El número 5,48 se lee:

- a. cinco coma cuatro ocho.
- b. cinco enteros cuarenta y ocho centésimos.
- c. cinco unidades cuarenta y ocho décimos.
- d. quinientos cuarenta y ocho.

3. El número 5,48 se puede representar cómo:

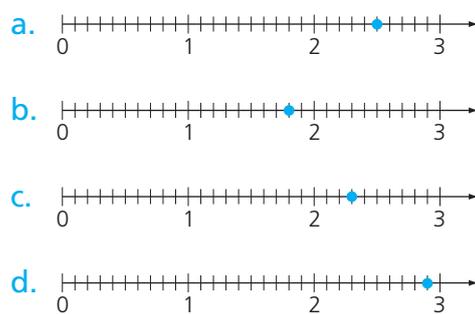
- a. $\frac{548}{10}$
- b. $\frac{548}{100}$
- c. $\frac{54}{10}$
- d. $\frac{548}{1000}$



4. El número decimal 5,48 aproximado a los décimos es:

- a. 5,4
- b. 5,49
- c. 5
- d. 5,5

5. En 1997 un eclipse total de Sol duró 2,5 minutos. La semirrecta en la que se representa correctamente el número decimal es:



6. Con respecto a la duración de los eclipses totales de Sol de julio de 2009 y de marzo de 1997 se puede afirmar que:

- a. El eclipse más largo fue el de 1997 porque $2,5 < 5,48$.
- b. El eclipse más largo fue el del 2009 porque $2,5 > 5,48$.
- c. El eclipse más largo fue el del 2009 porque $2,5 < 5,48$.
- d. El eclipse más largo fue el de 1997 porque $5,48 > 2,5$.

7. El número 5,48 se puede expresar como la suma de los valores posicionales de sus cifras de la siguiente manera:

- a. $50 + 0,4 + 0,08$
- b. $5 + 0,4 + 0,08$
- c. $50 + 0,04 + 0,08$
- d. $5 + 0,04 + 0,008$

Objetivos educativos del módulo

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números decimales para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Calcular perímetros de circunferencias mediante el uso de las operaciones básicas, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Medir, estimar, comparar y transformar medidas de peso de su entorno inmediato mediante el cálculo, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.

El Buen Vivir Interculturalidad

Ecuador es un país multiétnico, con una enorme riqueza cultural, natural y arqueológica. Nuestro deber como ecuatorianos es conocerlo, defender nuestras raíces, costumbres, pluriculturalidad, ya que éstas son las bases de nuestro progreso y crecimiento.

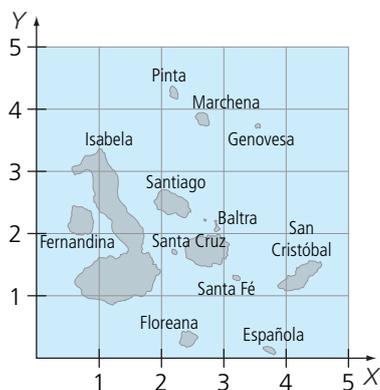
Región	Provincia	
	De mayor extensión (km ²)	De menor extensión (km ²)
Litoral	Guayas: 20 557,8	El Oro: 5 849,7
Interandina	Pichincha: 12 938	Cañar: 3 123,5
Amazónica	Pastaza: 29 699,7	Napo: 13 271,1
Insular	Galápagos: 8 010	Santa Elena: 3 600

Fuente: www.tsachilas.com
Adaptación: Leonardo Córdova

Evaluación diagnóstica

■ **Selecciona la respuesta correcta y márcala en la tabla de la parte inferior de la página.**

1. En el mapa se muestra la distribución de la región insular de Ecuador.



Las coordenadas que definen los vértices del cuadrado en el que aparece la isla Pinta son:

- a. (2, 4), (2, 5), (3, 4) y (3, 5)
- b. (2, 3), (2, 5), (3, 3) y (3, 5)
- c. (5, 4), (5, 5), (6, 4) y (6, 5)
- d. (5, 2), (5, 3), (4, 2) y (4, 3)

2. De las provincias relacionadas en la tabla, la que tiene mayor extensión es:

- a. Guayas
- b. Pichincha
- c. Pastaza
- d. Galápagos

3. La extensión en kilómetros cuadrados, de la provincia del Cañar se lee :

- a. Tres mil ciento veintitrés con cinco km²
- b. Tres mil ciento veintitrés coma cinco km²
- c. Treinta un mil veintitrés coma cinco km²
- d. Treinta un mil doscientos treinta y cinco km²

4. En la provincia del Oro se empaca el banano que se cosecha en cajas de 4,5 kg de peso. ¿A cuántos gramos corresponde una caja?

- a. 4,5 g
- b. 45 g
- c. 450 g
- d. 4500 g

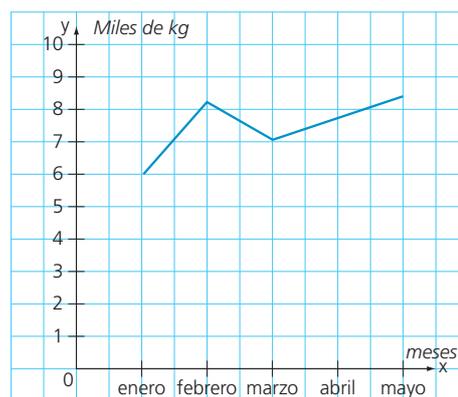
5. Para fomentar el turismo en Galápagos se realiza publicidad en carteles como indica la figura:

El área de cada cartel es:

- a. 18 cm²
- b. 21,7 cm²
- c. 390,6 cm²
- d. 1 562,4 cm²



6. La siguiente gráfica indica la cosecha de banano de la provincia del Cañar en los cinco primeros meses de un año.



El mes en el que menos producción de banano hubo fue:

- a. enero
- b. febrero
- c. marzo
- d. abril

Tabla de respuestas				
Número de pregunta	Literal de respuesta			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d

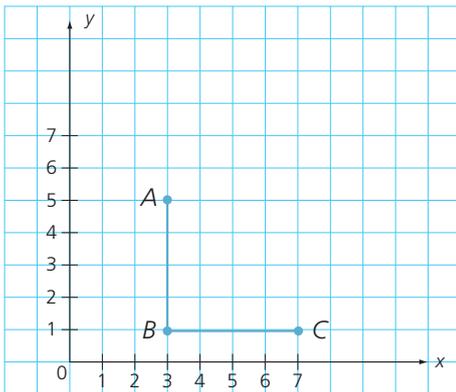


Localizar coordenadas en el plano cartesiano

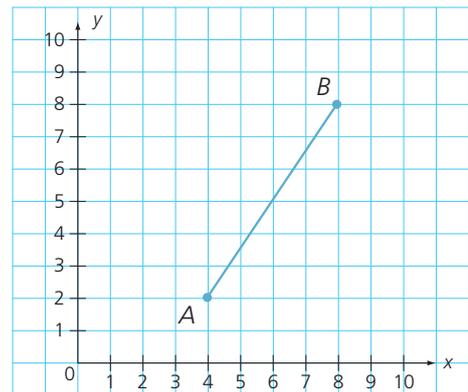
Para localizar coordenadas en el plano cartesiano se observa el valor de la abscisa x y el valor de la ordenada y . El punto de coordenadas es $P(x, y)$.

1. Encuentra la coordenada que falta para completar cada figura. Dibújala.

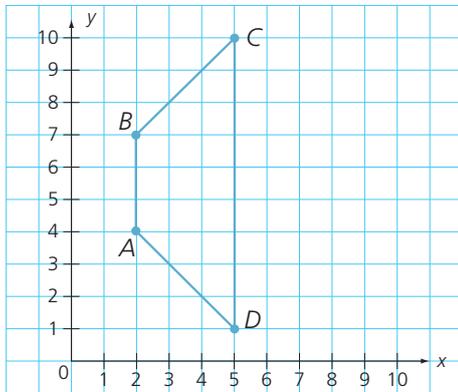
a. Un cuadrado.



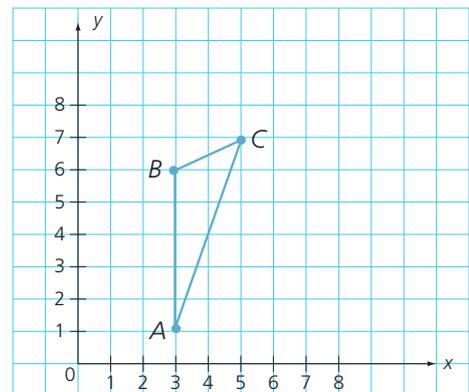
b. Un triángulo rectángulo.



2. Escribe las coordenadas de las siguientes figuras.



Coordenadas: _____



Coordenadas: _____

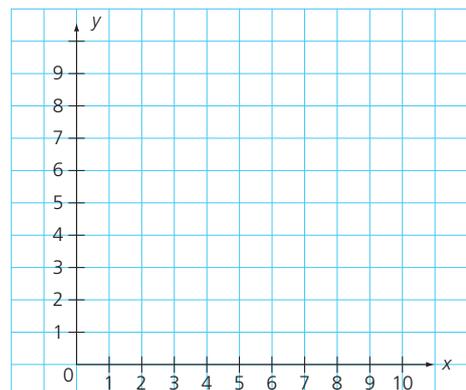
3. Resuelve.

Susana y Catalina salieron de sitios diferentes, se dirigen a lugares distintos, y se cruzaron por el camino. Une con rectas las coordenadas del recorrido de cada una en el orden dado y trázalo en el plano.

Susana pasó por: (1, 9); (5, 7) y (10, 2)

Catalina pasó por: (2, 2); (5, 2) y (9, 8)

¿En qué punto del plano coincidieron?





Bloque numérico

Realizar adiciones y sustracciones entre números decimales y números naturales.

Adición y sustracción de números decimales

En la **adición y sustracción de números decimales** es importante alinear las cifras que ocupan la misma posición y conservar la ubicación de la coma.

1. Efectúa las siguientes operaciones.

a.
$$\begin{array}{r} 799,3 \\ + 75,12 \\ \hline \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 654,25 \\ + 99,29 \\ \hline \end{array}$$

c.
$$\begin{array}{r} 954,258 \\ + 968,2 \\ \hline \end{array}$$

d.
$$\begin{array}{r} 128,18 \\ - 9,37 \\ \hline \end{array}$$

e.
$$\begin{array}{r} 799,3 \\ - 75,12 \\ \hline \end{array}$$

f.
$$\begin{array}{r} 459,28 \\ - 321,9 \\ \hline \end{array}$$

2. Resuelve el crucinúmero.

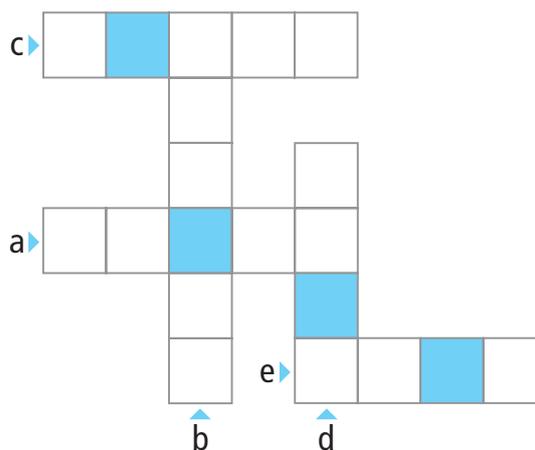
a. $21,06 - 2,12 =$

b. $25,75 - 8,373 =$

c. $3,538 + 3,243 =$

d. $1,03 + 5,14 + 3,25 =$

e. $50,3 + 13 + 33,2 =$



3. Sustituye los símbolos iguales por cifras iguales en cada operación.

a.
$$\begin{array}{r} \circ, \circ \triangle \\ + \triangle, 63 \\ \hline 13, \triangle 7 \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r} 6,4 \heartsuit \\ - \square, \heartsuit \square \\ \hline 3,93 \end{array}$$

4. Resuelve.

- a. ¿Cuántos metros recorre un deportista cuando da una vuelta alrededor de la pista triangular cuyos lados miden 17,42; 9,6 y 20,8 m; respectivamente?
- b. De un tanque con capacidad para almacenar 160 litros de agua se consumieron 59,25 ¿Cuántos litros faltan por consumir?



Multiplicación con números decimales

En una **multiplicación con factor decimal** se multiplican los números como si fueran naturales y en el resultado se separan, con una coma, tantas cifras decimales como tenga el número decimal.

1. Completa la tabla.

\times	2	5	10	100	1 000
3,5	7				
12,56					
0,235			2,35		
6,089					6 089

2. Selecciona la respuesta correcta para cada situación.

a. ¿Cuántos kilos de arroz hay en ocho platos como el de la figura?



1 kg

2 kg

5 kg

b. Una milla náutica mide 1,852 km. Si un barco recorre diez millas náuticas, ¿cuántos kilómetros recorrerá?



18,52

185,2

1,852

3. Resuelve.

En la confección de una chaqueta se utilizan 1,65 m de tela. ¿Cuántos metros se necesitan para confeccionar 100 chaquetas? ¿Y para 3?





Bloque numérico

Resolver divisiones entre un número decimal y un número natural y entre dos números naturales hasta de tres dígitos.

División de un número natural entre uno decimal

Para **dividir un número natural por uno decimal**, se transforma la división en otra equivalente, sin decimales en el divisor. Se añaden tantos ceros en el dividendo como decimales tiene el divisor.

1. Realiza las siguientes divisiones con divisor decimal.

a. $10 \overline{) 2,5}$

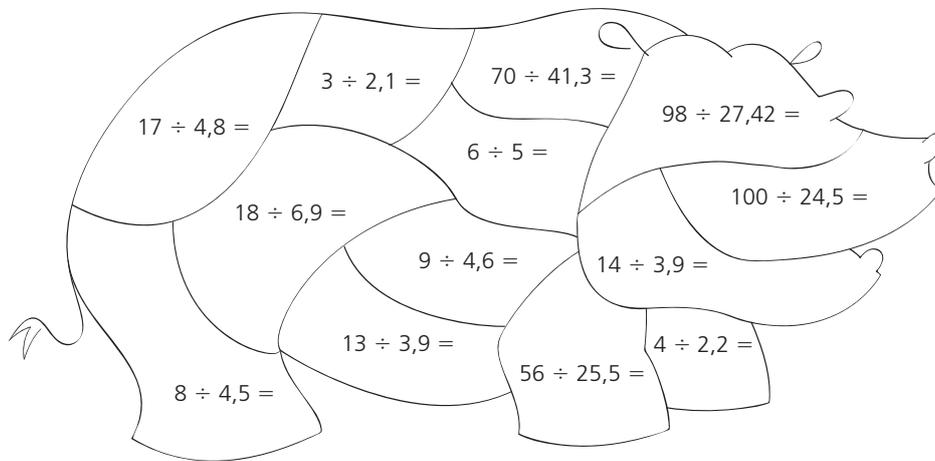
b. $32 \overline{) 1,3}$

c. $8 \overline{) 0,4}$

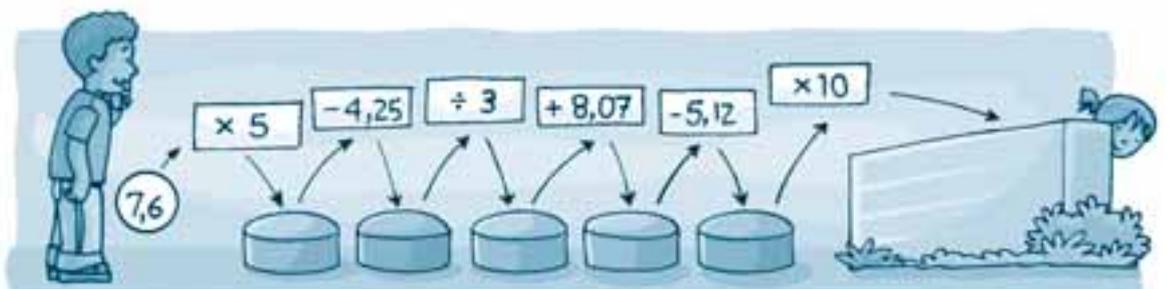
d. $100 \overline{) 4,8}$

2. Efectúa las operaciones. Colorea, según lo indicado.

- De azul los cocientes mayores que 3 y menores que 4.
- De verde los cocientes menores que 2.
- De rojo los cocientes mayores que 2 y menores que 3.



3. Ayuda a Manuel a superar las pruebas y a encontrar a Esperanza, realizando las divisiones para seguir avanzando.



DISTRIBUCIÓN GRATUITA



División de un número decimal para 10, 100 y 1 000

Para **dividir un número decimal para 10, 100 ó 1 000**, se recorre la coma a la izquierda una, dos o tres posiciones, es decir, tantas como ceros acompañen a la unidad.

1. Escribe el resultado de cada división. Ten presente el número de ceros que acompañan a la unidad.

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| a. $1,650 \div 10 =$ | b. $1\,650,23 \div 100 =$ | c. $4,65 \div 100 =$ |
| d. $17,650 \div 10 =$ | e. $67,684 \div 1\,000 =$ | f. $9,650 \div 100 =$ |
| g. $0,658 \div 1\,000 =$ | h. $0,9850 \div 10 =$ | i. $1,050 \div 100 =$ |

2. Encuentra los números que faltan.

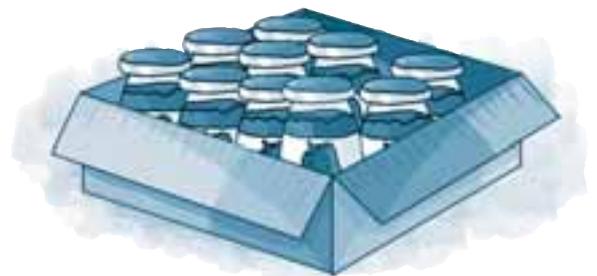
- | | |
|--|--|
| a. $165,3 \div \underline{\hspace{2cm}} = 1,653$ | b. $278,2 \div \underline{\hspace{2cm}} = 27,82$ |
| c. $16\,500,14 \div \underline{\hspace{2cm}} = 165,0014$ | d. $460,25 \div \underline{\hspace{2cm}} = 4,6025$ |
| e. $7\,894,2 \div \underline{\hspace{2cm}} = 789,42$ | f. $1\,004,02 \div \underline{\hspace{2cm}} = 10,0402$ |

3. Resuelve.

- a. El perímetro del terreno de un centro vacacional, con forma de decágono regular es 5 856,36 m. ¿Cuánto mide cada lado del centro vacacional?



- b. Una caja de mermelada tiene un peso de 7,50 kg. Si la caja tiene 10 frascos, ¿Cuántos gramos pesa cada frasco?



- c. Roberto siembra 100 árboles alrededor de un terreno que tiene de perímetro 352,42 m. Si cada árbol se siembra a la misma distancia ¿A qué distancia está cada árbol?





Proporcionalidad

Dos **magnitudes** son **directamente proporcionales** si al aumentar una, la otra también aumenta; o al disminuir una, la otra también disminuye. Además el cociente de los valores debe ser siempre el mismo.

1. Determina, en cada caso, si las magnitudes son directamente proporcionales.

a. Una persona a paso normal, avanza 60 metros en un minuto.

Tiempo	Distancia recorrida (m)
1	60
2	120
3	180
4	240
5	300

- ¿Si una magnitud aumenta la otra también? _____
- ¿El cociente de los valores siempre es el mismo? _____
- ¿Las magnitudes tiempo y distancia recorrida son directamente proporcionales? _____

b. El perímetro de cada cuadrado depende de la longitud del lado.

Longitud del lado (cm)	Perímetro del cuadrado (cm)
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20

- ¿Si una magnitud aumenta la otra también? _____
- ¿El cociente de los valores siempre es el mismo? _____
- ¿Las magnitudes tiempo y longitud del lado y perímetro son directamente proporcionales? _____

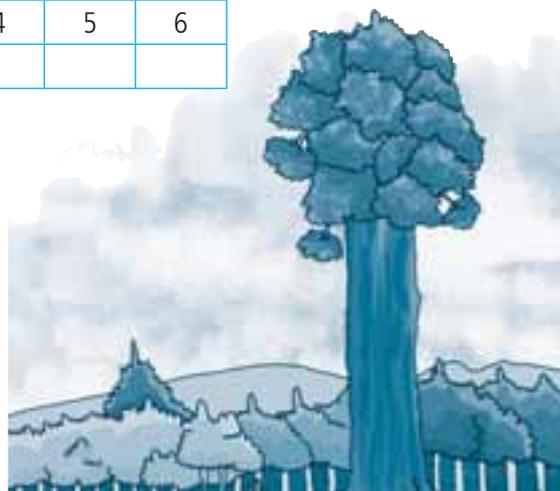
2. Completa la tabla según la situación planteada.

La secuoya es el árbol de mayor altura en el mundo, crece unos 25 mm cada año.

Años	1	2	3	4	5	6
Crecimiento (mm)	25					

Responde.

- Al cabo de diez años, ¿cuántos milímetros habrá aumentado la secuoya?
- ¿Qué magnitudes se relacionan?
- ¿Se puede calcular el crecimiento total de la secuoya para cualquier cantidad de años transcurridos?



Solución de problemas

Estrategia Elaborar una tabla

La temperatura adecuada para el cultivo de arroz en la provincia de los Ríos tiene un promedio de 28 °C. Por cada 2 °C de aumento se pierden 100 kg de arroz. ¿Cuántos kilogramos se perderán si la temperatura aumenta a 36 °C?



Inicio

Comprende

a. Selecciona con una x las magnitudes que se relacionan en el problema.

temperatura

distancia

cantidad de arroz que se pierde

área de cultivo

b. Cantidad de arroz que se pierde por cada 2° C de aumento en la temperatura.

10 kg

100 kg

1 kg

10000 kg

No

¿Tienes bien las respuestas?

Sí

Sigue la estrategia: Elaborar una tabla

• Completa la tabla hasta llegar a 36 °C.



A 36 °C de temperatura, en el cultivo se pierde _____ kg.

Temperatura (°C)	Cantidad de arroz (kg)
28	0
30	100

+2 +100
+2 +100
+2 +100
+2 +100

No

Comprueba

¿Se pierde 400 kg de cultivo de arroz?

Sí

Éxito

Aplica la estrategia

- Si en el cultivo de arroz la temperatura tiende a aumentar $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, entonces se pierde 150 kg de arroz. ¿Cuántos kilogramos se perderán si la temperatura aumenta a $38\text{ }^{\circ}\text{C}$?
 - Completa la tabla hasta llegar a $36\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Temperatura	28°C	30,5°C	_____	_____	_____
Kilogramos perdidos	0	150	_____	_____	_____

$+2,5$ (sobre la fila de temperatura)
 $+150$ (debajo de la fila de kilogramos perdidos)

Se perderán _____ kilogramos de arroz.

Resuelve otros problemas

- Para hacer arroz con leche se necesitan 16 cucharadas de azúcar, cuatro tazas de arroz y doce tazas de leche. Si solamente se tienen ocho cucharadas de azúcar, ¿cuántas tazas de arroz y de leche se tienen que usar?
- Para hacer una chaqueta se compraron 6 m de tela. Si se gastaron 426 cm , ¿cuánta tela queda?
- En la finca de Daniel recolectaron este año $435,8\text{ kg}$ de papa más que el año pasado. Si este año recogieron $1\ 325,5\text{ kg}$, ¿cuántos kilogramos de papas recolectaron el año pasado?
- Un avión que se desplaza a velocidad constante recorre $2\ 800\text{ km}$ en cuatro horas. ¿Cuántas horas necesitará para recorrer $6\ 300\text{ km}$?



Plantea un problema

- Calcula el tiempo aproximado que gastas cada día realizando tus tareas escolares. Plantea un problema en el que se deba calcular el tiempo invertido en la realización de tareas de tres, cinco y nueve días.



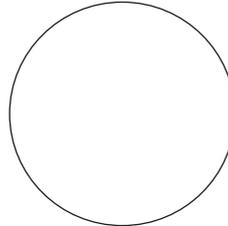


La circunferencia

Los elementos de una circunferencia son radio, diámetro, arco, cuerda, centro y semicircunferencia.

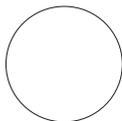
1. Dibuja sobre la circunferencia los elementos indicados. Utiliza el color indicado.

- a. Radio: verde
- b. Cuerda: azul
- b. Arco: naranja
- b. Centro: negro
- b. Semicircunferencia: amarillo



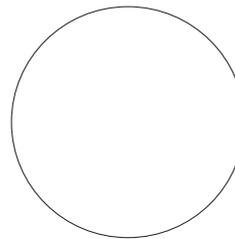
2. Mide con una regla el radio y el diámetro de cada circunferencia. Completa.

a.



Diámetro: cm
 Radio: cm

b.



Diámetro: cm
 Radio: cm

- ¿Qué relación existe entre el diámetro y el radio de cada circunferencia?
- ¿Cuál es la longitud de cada una de las circunferencias?

3. Utiliza regla y compás y dibuja en el cuaderno, circunferencias que tengan las medidas dadas.

- a. Dos centímetros de radio.
- c. Seis centímetros de diámetro.

4. Resuelve.

- La pista de patinaje en la que entrenan Luisa y Eduardo es una circunferencia que tiene 26 m de diámetro. ¿Qué medida tiene el radio de la pista? ¿Y cuál es la longitud de la circunferencia?





Bloque de medida

Comparar el kilogramo y el gramo con medidas de peso de su localidad a partir de experiencias concretas.

Medidas de peso de la localidad

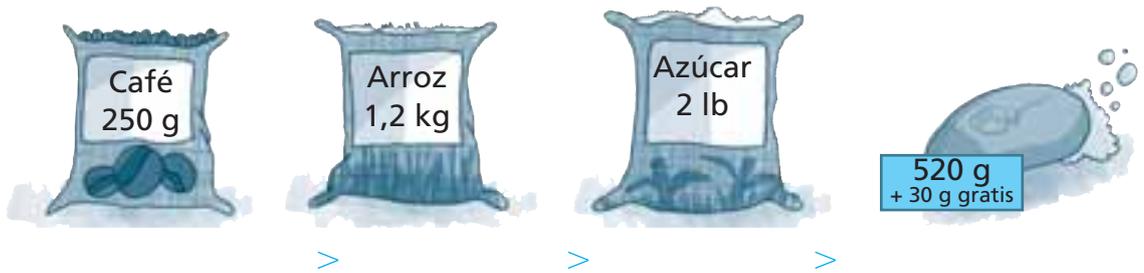
Las medidas de peso que utilizamos son el kilogramo (kg), el gramo (g) y la libra (lb)

$1 \text{ kg} = 1\,000\text{g}$

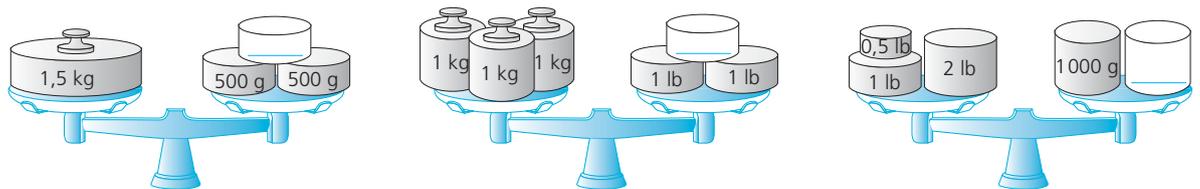
$1 \text{ kg} = 2,2 \text{ lb}$

$1 \text{ lb} = 453,59 \text{ g}$

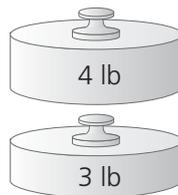
1. Ordena de mayor a menor los pesos de los artículos



2. Observa cada balanza y dibuja las pesas adecuadas para que se encuentren en equilibrio.



3. Encuentra el valor de los pesos en gramos.



4. Resuelve.

a. Juan pesa 53 kg, Mario pesa 135 lb y Efraín pesa 62 130 g. ¿Cuál de ellos tiene menos peso?



b. Una ballena requiere 400 000 g de alimento al día. ¿Cuántos kilogramos consumirá en una semana?



DISTRIBUCIÓN GRATUITA



De kilogramos a libras y onzas

Las medidas de peso que se utilizan en nuestra localidad son: el kilogramo (kg), la libra (lb) y la onza (onz)

$1 \text{ kg aprox. } 2 \text{ lb}$

$1 \text{ lb} = 16 \text{ onz}$

$1 \text{ kg aprox. } 35 \text{ oz}$

1. Encuentra los siguientes pesos en libras.

a.



b.



c.



2. Escribe, en onzas, los valores de los siguientes pesos.

a. $0,5 \text{ lb} =$ _____

b. $2,2 \text{ kg} =$ _____

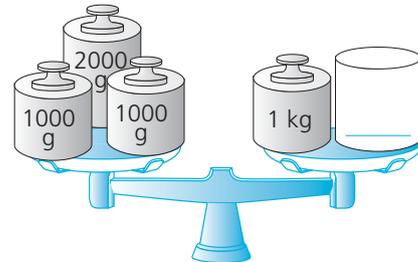
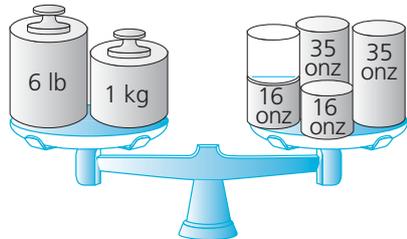
c. $3,4 \text{ lb} =$ _____

d. $6,02 \text{ kg} =$ _____

e. $5,10 \text{ lb} =$ _____

f. $1,5 \text{ lb} =$ _____

3. Dibuja las pesas necesarias o completa los valores para que las balanzas estén en equilibrio.



4. Resuelve.

a. María desea hacer quimbolitos y compra 2,5 kg de harina, 750 g de mantequilla, 1 lb de pasas, 1,5 kg de azúcar y 2 onzas de royal. ¿Qué cantidad en libras utilizó de todos los ingredientes?



b. Jorge compró 3 lb de fritada en Atuntaqui para compartir con su familia. ¿Cuántos kilogramos compró?





Probabilidad de un evento

La **probabilidad** es la posibilidad de que ocurra un suceso particular.

1. Calcula la probabilidad de cada evento.

- a. Sacar, sin mirar un lápiz de color amarillo de la caja que contiene 6 amarillos y dos azules.
- b. Sacar, sin mirar, un billete de \$ 5.
- c. Sacar, sin mirar, una canica verde del frasco que contiene 5 canicas verdes y 4 rojas.



2. Marca verdadero V o falso F, según el caso.

Si se asignan los números de la ilustración a los jugadores de un equipo de baloncesto, la probabilidad de llevar en la camiseta:

- a. Un número primo es tres de siete.
- b. Un número par es uno de seis.
- c. Un número impar es menor que la de llevar un número par.
- d. Un número de dos cifras es imposible.

- V F
- V F
- V F
- V F



3. Subraya la probabilidad de ocurrencia de cada evento, al lanzar un dado al aire.

- a. Obtener número par menor que 6.
- b. Obtener múltiplo de 2.
- c. Obtener múltiplo de 3 menor que 6.
- d. Obtener número primo.

2 de 6	$\frac{3}{6}$
$\frac{3}{6}$	2 de 6
1 de 6	$\frac{2}{6}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{6}$

4. Resuelve.

El carro del papá de Juliana tiene una placa que termina en cifra par. Si las dos primeras cifras son 6 y 3, ¿cuál es la probabilidad de que el número sea 634?

Escribe la fracción y el número decimal correspondiente.



Solución de problemas

Estrategia Utilizar las mismas unidades

Gladys prepara humitas con los ingredientes de la receta.

¿Cuál es el ingrediente que más utiliza?



Inicio

Comprende

- Selecciona con una x según corresponda.
Los ingredientes que se utiliza para las humitas es:

choclo arroz sal queso azúcar
 polvo royal mantequilla manteca de chancho

- Responde.
¿Qué pregunta el problema? _____

No

¿Realizaste bien las actividades?

Sí

Sigue la estrategia: Utilizar las mismas unidades

- Expresa en gramos todos los ingredientes.

Ingredientes de las humitas	Expresados en gramos
3 lb de choclo	$3 \times 453,59 =$
8 onz de mantequilla	$8 \times 28,35 =$
6 onz de manteca de chancho	$6 \times 28,35 =$
10 g de polvo royal	$1 \times 10 =$
20 g de sal	$1 \times 28,35 =$
2 lb de queso	$2 \times 453,59 =$

El ingrediente que más necesita es el _____.

Si

Comprueba

¿Necesita más el choclo maduro?

No

Éxito

Aplica la estrategia

1. En una campaña de reciclaje realizada en Quito se recogieron 5 630 kg de plástico, 16 738,72 lb de vidrio, 80 816 onz de papel y otra una cantidad desconocida de aluminio. Si en total se reunieron 18 545,32 kg de material reciclable, ¿cuántos kilogramos de aluminio se recogieron?
- Se expresan en kilogramos el material reciclado.

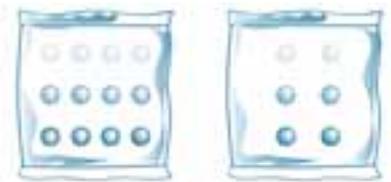
Material reciclado	Cantidad en kilogramos
5 630 kg de plástico	
16 738 lb de vidrio	
80 816 onz de papel	
18 545,32 kg Total recogido	

- Suma la cantidad de plástico, vidrio y de papel.
_____ + _____ + _____ = _____ .
- Réstale al total kilogramos de material reciclable el resultado anterior.
_____ - _____ = _____ .

Se recogieron _____ kg de aluminio.

Resuelve otros problemas

2. Una canasta tiene 2,25 kg de arroz, 4 lb de azúcar, 1000 g de mantequilla, un pollo con peso de 5,6 lb, 2 paquetes de galletas de 1 250 g. ¿Cuál es el peso total de canasta, expresado en gramos?
3. Se tienen dos bolsas para hacer una rifa. Una de ellas contiene 4 bolas verdes, 4 amarillas y 4 rojas, la otra bolsa contiene 2 bolas amarillas, 2 rojas y 2 verdes. Gana quien saque una bola amarilla. ¿Con cuál de las bolsas es más conveniente jugar? Explica tu respuesta.
4. Se lanza un dado, la probabilidad de que salga un número par es:



Plantea un problema

5. Propón un problema en el que se tenga que calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ten en cuenta que la rueda tiene cuatro colores, amarillo, azul, rojo y verde.



Juegos para compartir

- ◆ Para desarrollar este juego debes copiar las seis cartas y recortarlas
- ◆ Instrucciones:
 - Pon las cartas sobre la mesa con los números hacia arriba.
 - Pídele a un amigo que piense un número del 1 al 20 y que tome todas las cartas en la que esté ese número.
 - Cuando tu amigo tome las cartas mira las que quedan sobre la mesa y suma los números grandes que están en el centro de arriba. El resultado réstalo de 21 y ese será el número elegido por tu amigo.



Razonamiento lógico

- ◆ Completa los siguientes cuadrados mágicos:
 - En el cuadrado mágico de orden tres completa los números del 1 al 9 de forma que la constante mágica sea 15.



	9	2
3		
8	1	

- En el cuadrado mágico de orden tres completa con números pares del 2 al 18 de forma que la constante mágica sea 30.

4		8
	10	
12		16

- En el cuadrado mágico de orden cuatro completa los números del 1 al 16 de forma que la constante mágica sea 34.



16	3		
5		11	8
9	6		12
	15		1

■ Estimación y cálculos

- ◆ Multiplicar un número por 5.

$$15 \times 5 = 15 \times \frac{10}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

$$0,15 \times 5 = 0,15 \times \frac{10}{2} = \frac{1,5}{2} = 0,75$$

- ◆ Efectúa las siguientes operaciones.

a. $22 \times 5 =$

b. $45 \times 5 =$

c. $63 \times 5 =$

d. $34 \times 5 =$

e. $2,6 \times 5$

f. $5,2 \times 5$

g. $8,6 \times 5$

h. $30,4 \times 5$

■ Tecnología



Multiplicación de números decimales por potencias de 10.

Para multiplicar en la calculadora un número decimal por 10, 100, 1 000, etc., se multiplica el número decimal por la potencia de 10.

Multiplica $3,25 \times 10$

Se digita: **3** **.** **2** **5** **x** **1** **0** **=**

En pantalla **3,25x10** **32,5**

Multiplica $0,25 \times 1000$

Se digita: **0** **.** **2** **5** **x** **1** **0** **0** **0** **=**

En pantalla **0,25x1000** **250**

El punto decimal se desplaza hacia la derecha tantos lugares como ceros acompañen a la unidad.

Práctica con los siguientes números

a. $1,25 \times 10 =$

b. $23,4 \times 100 =$

c. $0,435 \times 1\,000 =$

d. $34,45 \times 10\,000 =$

e. $245,6 \times 10 =$

f. $5,2 \times 100 =$

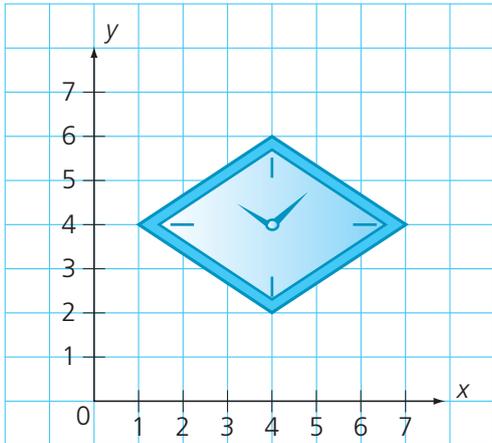
Para conocer más puedes entrar a la página web:

<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/RecursosInternet/Juegos/DecimalesCalculadora.asp>

Evaluación final

Selecciona la respuesta correcta.

1. Los vértices del reloj en el plano cartesiano son las coordenadas.



- a. (2, 3), (4, 2), (4, 5) y (6, 3)
b. (3, 2), (2, 4), (5, 4) y (3, 6)
c. (4, 2), (1, 4), (4, 6) y (7, 4)
d. (2, 4), (4, 1), (6, 4) y (4, 7)
2. El calendario que usamos actualmente tuvo muchas transformaciones a través del tiempo. Por ejemplo: el calendario juliano consideraba que un año estaba constituido por 365,25 días, pero la cantidad correcta es 365,242189 días. Según esta información dos años del calendario juliano equivalían a:
- a. 730,5 días c. 73,5 días
b. 7,305 días d. 73,05 días
3. La diferencia entre un año juliano y la cantidad correcta de un año se calcula con la operación:
- a. $365,242189 - 365,25$
b. $365,250000 - 365,242189$
c. $365,25 - 365,242189$
d. $365,250000 - 365,242189$

4. Considerando que la cantidad exacta de días a la que equivale un año es 365,242189, se puede afirmar que cien años equivalen a:
- a. 36524,2189 días b. 36,5242189 días
c. 365242,189 días d. 365242,189 días
5. Si se dividiera el calendario juliano en nueve meses de igual duración cada mes tendría:
- a. 40,58 días aproximadamente
b. 45,58 días aproximadamente
c. 4,58 días aproximadamente
d. 4 058 días aproximadamente
6. Sergio programó un reloj para que suene cada 2,5 horas. Si ha sonado 9 veces, el tiempo que ha transcurrido es de:
- a. 22,5 horas
b. 20,5 horas
c. 205 horas
d. 2,25 horas
7. En una escuela se presentaron consecutivamente tres bailes típicos. El primer baile duró 2,4 minutos, el segundo, 4,02 minutos y el tercero, 3 minutos. Los tres bailes duraron en total:
- a. 429 minutos
b. 45,6 minutos
c. 8,2 minutos
d. 9,42 minutos



8. En nuestro calendario, llamado gregoriano, la unidad fundamental de medida es el día. Un periodo de 7 días equivale a una semana.

Semanas	1	2	3	4	5	...
Num. de días	7	14	21	28	35	...

De las magnitudes relacionadas en la tabla se puede afirmar que:

- Cuando una aumenta la otra disminuye.
 - El cociente de los valores siempre es 8.
 - Son directamente proporcionales
 - Aumentan de tres en tres.
9. El diámetro de un reloj de forma circular es de 32 cm. Según esto, la longitud de la circunferencia exterior
- 200,96 cm aproximadamente
 - 1,48 cm aproximadamente
 - 99,48 cm aproximadamente
 - 100,48 cm aproximadamente
10. Un reloj pesa 2,3 lb; un libro 0,52 kg; una calculadora 476 g y una pelota 16 onz.
El objeto más pesado es:
- libro
 - pelota
 - calculadora
 - reloj
11. En una bolsa se introducen doce tarjetas con los nombres de los meses del calendario gregoriano. Al sacar una de las tarjetas de la bolsa, la probabilidad de seleccionar uno de los meses que tienen 31 días es:
- cinco de doce
 - ocho de doce
 - siete de doce
 - cuatro de doce

Coevaluación

12. Formen grupos de cinco estudiantes. Seleccionen cinco artículos de consumo diario y asígneles un valor comercial. Elaboren tablas que permitan determinar rápidamente el valor de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 artículos de cada clase. Escriban los resultados en tablas de proporcionalidad. Una vez terminadas las tablas verifiquen los resultados y evalúen el trabajo realizado por todos.



Indicadores de logro

- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano. **(Pregunta 1)**
- Plantea y soluciona problemas que requieran del uso de números decimales. **(Preguntas 2 a 6)**
- Resuelve problemas de proporcionalidad directa. **(Preguntas 8 y 12)**
- Calcula el perímetro de la circunferencia. **(Pregunta 9)**
- Transforma unidades de masa a submúltiplos en la resolución de problemas. **(Pregunta 10)**
- Determina la probabilidad de un evento cotidiano a partir de representaciones gráficas. **(Pregunta 11)**

Autoevaluación

¿Qué conozco?

¿En qué debo mejorar?

¿Cuál es mi compromiso?

Glosario

Obelisco: pilar muy alto, de cuatro caras iguales con punta en forma de pirámide, que sirve de adorno en lugares públicos. (Página 20)

Calzada: camino pavimentado y ancho. (Página 21)

Insectario: colección de insectos. (Página 37)

Afiche: lámina de papel que se exhibe. (Página 46)

Vitral: vidrios de colores. (Página 78)

Jabalina: arma, a manera de pica, usada como deporte. (Página 89)

Garrocha: vara para practicar el deporte del salto de altura. (Página 89)

Cuatrimestre: 4 meses. (Página 100)