

Unidad 1

Divisibilidad, múltiplos y divisores

1 Competencias de la unidad

- Determina si un número es divisible por otro, por medio del uso de criterios de divisibilidad o a partir de la definición.
- Determina el mínimo común múltiplo a partir de los múltiplos de cada número.
- Determina el máximo común divisor a partir de los divisores de cada número.
- Resuelve situaciones de la vida cotidiana utilizando el mínimo común múltiplo o el máximo común divisor.
- Establece equivalencias entre los múltiplos del año al interpretar diferentes intervalos de tiempo.
- Convierte números naturales a numeración maya y viceversa.

2 Secuencia y alcance

4.º

Unidad 3: Multiplicación de números naturales

- Multiplicación por números de una cifra
- Multiplicación por decenas y centenas completas
- Multiplicación por números de dos o tres cifras

Unidad 5: División

- División entre números de una cifra
- División entre números de dos cifras
- Aplicación de la multiplicación y división
- Operaciones combinadas

5.º

Unidad 1: Divisibilidad, múltiplos y divisores

- Divisibilidad
- Múltiplos
- Divisores
- Múltiplos del año y numeración maya

Unidad 10: Fracciones

- Fracciones equivalentes
- Suma de fracciones heterogéneas
- Resta de fracciones heterogéneas
- Expresión de fracciones como números decimales
- Operaciones combinadas

6.º

Unidad 1: Operaciones con fracciones

- Multiplicación de fracciones y números mixtos por números naturales
- División de fracciones y números mixtos entre números naturales
- Multiplicación de fracciones

Unidad 3: División de fracciones y operaciones combinadas

- División de fracción con fracción
- Operaciones combinadas

3 Plan de la unidad

Lección	Clase	Título
1 Divisibilidad	1	Practica lo aprendido
	2	Números pares e impares
	3	Divisibilidad por 2
	4	Divisibilidad por 3, 5 y 10
2 Múltiplos	1	Múltiplos de un número
	2	Múltiplos comunes de dos números
	3	Mínimo común múltiplo
	4	Practica lo aprendido
3 Divisores	1	Divisores de un número
	2	Divisores comunes de dos números
	3	Máximo común divisor
	4	Relación entre múltiplos y divisores
	5	Practica lo aprendido
4 Múltiplos del año y numeración maya	1	Múltiplos del año
	2	Numeración maya
	1	Prueba de la unidad

Total de clases **15**
+ prueba de la unidad

4 Puntos esenciales de cada lección

Lección 1

Divisibilidad (4 clases)

Esta lección busca que los estudiantes adquieran el concepto de divisibilidad, definiéndolo a partir de la noción de división exacta.

En un primer momento se busca que los estudiantes visualicen que un conjunto de números dado se puede clasificar de acuerdo a las características que posee, así se presenta la clasificación en pares e impares definiendo los primeros como aquellos que pertenecen a la tabla del 2 y los segundos como aquellos que se obtienen de sumar 1 a los productos de la tabla del 2.

A partir de la caracterización de los números en pares e impares, se introduce el concepto de divisibilidad y el caso particular de divisibilidad por 2, analizando el residuo que deja el conjunto de números pares e impares, evidenciando así que los números pares son divisibles por 2. También se proporciona un criterio de divisibilidad por 2 que se basa en el valor de la cifra de la posición de las unidades.

Luego, como ya se conoce la divisibilidad por 2, se analiza la divisibilidad por 3, 5 y 10 basándose en el residuo que se obtiene de dividir números por dichos valores. Como en el caso de la divisibilidad por 2, para la divisibilidad por 3, 5 y 10, se proporcionan criterios adicionales de divisibilidad para los valores antes mencionados.

Es importante garantizar que los estudiantes manejen el concepto de divisibilidad no solamente apoyándose de criterios para valores dados, sino mediante el análisis del residuo que deja la división correspondiente, estableciendo el hecho de que un número es divisible por otro si al efectuar la división del primero por el segundo, la división es exacta.

Lección 2

Múltiplos (4 clases)

Esta lección tiene la finalidad de construir de manera gradual el proceso a realizar para determinar el mínimo común múltiplo (mcm). Dicha construcción se propone para ser realizada en 3 clases de la siguiente manera:

- Clase 1: Presentar el concepto de múltiplos de un número y la forma de obtenerlos, creando listas.
- Clase 2: Identificación de múltiplos comunes de números dados.
- Clase 3: Establecer el concepto de mínimo común múltiplo, cuya abreviatura es mcm, como el menor de todos los múltiplos comunes.

Note la importancia de alcanzar el indicador de logro de cada una de las clases, pues estos presentan el contenido necesario para el desarrollo de la siguiente clase.

Para obtener los múltiplos de algún número dado es necesario multiplicar dicho número por cualquier número natural, se recomienda orientar a los estudiantes para que inicien desde el número 1 como multiplicador. Por ejemplo:

$$3 \times 1 = 3, \quad 3 \times 2 = 6, \quad 3 \times 3 = 9, \quad 3 \times 4 = 12 \dots$$

Otro aspecto importante es que para obtener los múltiplos de números de 2 o más cifras, los estudiantes pueden apoyarse del algoritmo de la multiplicación en forma vertical. Por ejemplo, para obtener los múltiplos de 12:

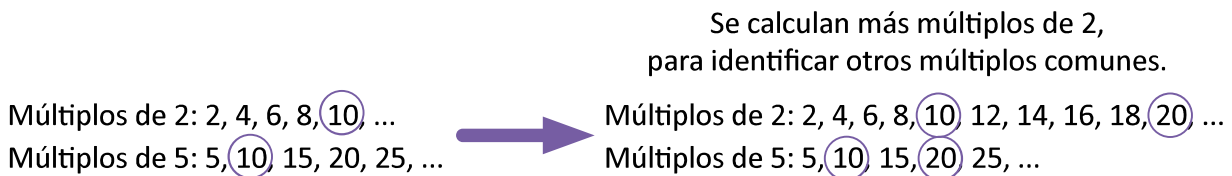
	1	2
×		1
	1	2

	1	2
×		2
	2	4

	1	2
×		3
	3	6

	1	2
×		4
	4	8

Es importante que los estudiantes tengan claro que se pueden calcular tantos múltiplos de un número como quieran o sean necesarios al realizar las actividades. En algunas clases se solicita un número determinado de múltiplos, pero en el caso de identificar múltiplos comunes los estudiantes pueden calcular múltiplos de ambos números hasta conseguir que algunos coincidan. Por ejemplo, múltiplos comunes de 2 y 5:



Lección 3

Divisores (5 clases)

En esta lección la intención es desarrollar el concepto y algoritmo de máximo común divisor (MCD), para ello se realiza un proceso similar al realizado con el mcm, por medio de la siguiente secuencia:

- Clase 1: Presentar el concepto de divisor de un número y la forma de obtenerlos.
- Clase 2: Identificación de divisores comunes de números dados.
- Clase 3: Establecer el concepto de máximo común divisor, cuya abreviatura es MCD, como el mayor de todos los divisores comunes.

Para el cálculo de los divisores se tienen dos estrategias. La primera es a partir de la definición, es decir, a partir del análisis del residuo que se obtiene al dividir el número dado, pues los números que dejan residuo 0 son los divisores. Por ejemplo, los divisores de 6 son 1, 2, 3 y 6.

$6 \div 1 = 6$ residuo 0	$6 \div 2 = 3$ residuo 0	$6 \div 3 = 2$ residuo 0
$6 \div 4 = 1$ residuo 2	$6 \div 5 = 1$ residuo 1	$6 \div 6 = 1$ residuo 0

Aunque esta estrategia puede ser tediosa en cálculos, resulta muy segura para determinar los divisores.

La otra estrategia que puede ser más práctica en algunas ocasiones es el uso de la tabla de doble entrada de multiplicaciones, realizando el siguiente proceso:

① En la tabla llena se debe buscar el número del que se quieren obtener los divisores. Por ejemplo el 6.

×	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
9	18	72	36	81	9	54	0	63	18	45
3	6	24	12	27	3	18	0	21	9	15
5	10	40	20	45	5	30	0	35	15	25
7	14	56	28	63	7	42	0	49	21	35
2	2	16	8	18	2	12	0	14	6	10
8	16	64	32	72	8	48	0	56	24	40
4	8	32	16	36	4	24	0	28	12	20
1	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	12	48	24	54	6	36	0	42	18	30

② Identificar el multiplicando y el multiplicador que generan el número. En el caso del 6 son el 1, 2, 3 y 6.

×	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
9	18	72	36	81	9	54	0	63	18	45
3	6	24	12	27	3	18	0	21	9	15
5	10	40	20	45	5	30	0	35	15	25
7	14	56	28	63	7	42	0	49	21	35
2	2	16	8	18	2	12	0	14	6	10
8	16	64	32	72	8	48	0	56	24	40
4	8	32	16	36	4	24	0	28	12	20
1	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	12	48	24	54	6	36	0	42	18	30

Esta estrategia tiene la deficiencia de que no es posible identificar los divisores de dos o más cifras a partir de la tabla, por ello, es recomendable que los estudiantes dominen ambas estrategias.

Al final de esta lección también se presenta un análisis de la relación que existe entre múltiplos y divisores, es decir, un número es divisor de otro si este es múltiplo del primero y viceversa.

Lección 4

Múltiplos del año y numeración maya (2 clases)

En esta lección, aprovechando el concepto ya desarrollado de múltiplos, se presentan los múltiplos del año, donde se trabajan: lustros, décadas, siglos y milenios; abordando la equivalencia de estos.

Se presenta además la numeración maya como parte del conocimiento cultural que debe inculcarse en los estudiantes, trabajando la numeración hasta 20; destacando el valor de cada símbolo, el punto y la barra, mostrando la formación de los números menores o iguales a 19, también se presenta el símbolo utilizado para representar al cero mostrando la representación del 20. De manera adicional se comenta sobre el valor posicional que se requiere para números mayores o iguales a 20.

Lección 1 Divisibilidad

1.1 Practica lo aprendido

1. Completa utilizando las tablas de multiplicar:

×	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
9	18	72	36	81	9	54	0	63	27	45
3	6	24	12	27	3	18	0	21	9	15
5	10	40	20	45	5	30	0	35	15	25
7	14	56	28	63	7	42	0	49	21	35
2	4	16	8	18	2	12	0	14	6	10
8	16	64	32	72	8	48	0	56	24	40
4	8	32	16	36	4	24	0	28	12	20
1	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	12	48	24	54	6	36	0	42	18	30

2. Encuentra el número que debe ir en el recuadro:

a. $3 \times 4 = \boxed{12}$

b. $4 \times \boxed{6} = 24$

c. $\boxed{3} \times 9 = 27$

d. $2 \times \boxed{9} = 18$

e. $\boxed{6} \times 9 = 54$

f. $6 \times \boxed{6} = 36$

g. $8 \times \boxed{7} = 56$

h. $9 \times \boxed{9} = 81$

i. $\boxed{9} \times 7 = 63$

j. $7 \times \boxed{7} = 49$

k. $\boxed{8} \times 9 = 72$

l. $7 \times \boxed{6} = 42$

3. Completa utilizando las tablas de multiplicar:

a.

×	3	5
1	3	5
2	6	10

b.

×	6	8
7	42	56
9	54	72

c.

×	4	2	5
5	20	10	25
3	12	6	15
7	28	14	35

d.

×	2	7	9
6	12	42	54
8	16	56	72
9	18	63	81

e.

×	2	4	6	8
3	6	12	18	24
5	10	20	30	40
7	14	28	42	56
9	18	36	54	72

f.

×	5	2	9	7
7	35	14	63	49
6	30	12	54	42
9	45	18	81	63
4	20	8	36	28

★ Desafiate

El ● representa cualquier número natural. Encuentra 10 valores para ● y ■ que cumplan $3 \times \text{color: blue;">●} = \text{color: orange;">■}$.

Puedes sustituir ● por 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...



$3 \times 1 = 3$; $3 \times 2 = 6$; $3 \times 3 = 9$; $3 \times 4 = 12$; $3 \times 5 = 15$;
 $3 \times 6 = 18$; $3 \times 7 = 21$; $3 \times 8 = 24$; $3 \times 9 = 27$; $3 \times 10 = 30$

Indicador de logro:

1.1 Escribe el multiplicando, multiplicador o producto en multiplicaciones con un valor desconocido.

Propósito: Esta clase se dedica a la práctica de las tablas de multiplicar que son necesarias para el desarrollo de esta unidad, se puede trabajar directamente en el Libro de texto.

Puntos importantes:

Para responder los literales propuestos en 2. los estudiantes pueden apoyarse en la tabla que completaron en 1., por ejemplo, para determinar el valor desconocido en $3 \times \square = 27$, se puede realizar:

×	2	8	4	9	1
9	18	72	36	81	
3	6	24	12	27	
5					

① Identificar la fila del multiplicando. →
 ② Buscar el producto dado. ↑
 ③ Identificar la columna en que se encuentra el producto. →

Así que el número a colocar en el espacio es 9.

En el caso de que el valor desconocido sea el multiplicador se realiza el proceso inverso:

- ① Identificar la columna del multiplicador.
- ② Buscar el producto dado.
- ③ Identificar la fila en que se encuentra el producto.

Estos mismos procesos se pueden realizar para completar las tablas del numeral 3.

Materiales: Tabla de doble entrada (preferiblemente en un pliego papel bond sin números y plastificada para reutilizar).

Fecha:

Clase: 1.1

1. Completa:

×	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
9	18	72	36	81	9	54	0	63	27	45
3	6	24	12	27	3	18	0	21	9	15
5	10	40	20	45	5	30	0	35	15	25
7	14	56	28	63	7	42	0	49	21	35
2	4	16	8	18	2	12	0	14	6	10
8	16	64	32	72	8	48	0	56	24	40
4	8	32	16	36	4	24	0	28	12	20
1	2	8	4	9	1	6	0	7	3	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	12	48	24	54	6	36	0	42	18	30

2. Encuentra el número:

- a. 12 b. 6 c. 3 d. 9
 e. 6 f. 36 g. 7 h. 9
 i. 9 j. 7 k. 8 l. 6

Tarea: Página 8

Lección 1

1.2 Números pares e impares

Analiza

La profesora solicita a 14 estudiantes que hagan una fila y les entrega un número según su posición. Luego los separa tal como se observa en la figura.



a. Completa:

lado izquierdo 2

lado derecho 1

- b. ¿Qué características poseen los números del lado izquierdo?
c. ¿Qué características poseen los números del lado derecho?

Soluciona

a.

1 lado izquierdo 2 4 6 8 10 12 14

2 lado derecho 1 3 5 7 9 11 13



- b. Los números del lado izquierdo:
• Se obtienen de sumar 2 al número anterior.
• Pertenecen a la tabla de multiplicar del 2.
- c. Los números del lado derecho:
Se obtienen de sumar 2 al número anterior, pero inician en 1.

Comprende

Los números naturales se dividen en 2 tipos:

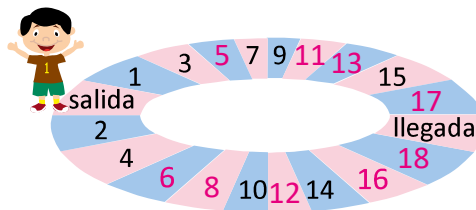
Números pares: Números naturales o cero que al dividirse entre 2, el residuo es 0.

Números impares: Números naturales que al dividirse entre 2, el residuo es diferente de 0.

Resuelve

1. De los siguientes números: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24.
a. ¿Cuáles números son pares? 16, 18, 20, 22 y 24
b. ¿Cuáles números son impares? 15, 17, 19, 21 y 23

2. Al juego se le han borrado algunos números. Completa según la regularidad que observas.



★ Desafíate

¿Puede un número natural ser par e impar a la vez?
Explica en tu cuaderno. No, pues al dividir cualquier número entre 2 su residuo puede ser 0 o diferente de 0, pero no ambos.

Indicador de logro:

1.2 Identifica números pares e impares.

Propósito: En esta clase se presentan por primera vez los conceptos de números pares e impares. La caracterización de un número como par o impar dependerá del residuo que deja al dividirlo entre 2, siendo par al dejar residuo 0 e impar aquel con residuo diferente de 0, por lo que no se trabajarán dichos conceptos a partir de la observación de la cifra en la posición de las unidades.

Puntos importantes:

Se pretende que los estudiantes identifiquen que los números de cada conjunto van de 2 en 2, es decir, se obtienen de sumar 2 al número anterior.

La diferencia entre los conjuntos se basa en la cantidad con la que se inicia, pues el conjunto ① inicia con el número 2, mientras que el conjunto ② inicia con el número 1.

Particularmente los números del conjunto ① coinciden con los números de la tabla del 2, por lo que al dividirlos entre 2 el residuo que se **obtiene es 0** y se denominarán como **números pares**. Los números que **no cumplen tener residuo 0** al dividirlos entre 2, como los del conjunto ②, se denominarán **números impares**.

Así que para identificar si se trata de un número par o impar se debe considerar el residuo que deja al dividirlo entre 2. Los estudiantes podrían descubrir otras características o formas de describir los números pares e impares, sin embargo, esta clase se centra únicamente en el criterio del residuo que los números dejan al dividirlos entre 2.

Solución de problemas:

1. Se divide cada número entre 2 y se analiza el residuo que se obtiene:

$15 \div 2 = 7$ residuo 1	$16 \div 2 = 8$ residuo 0	$17 \div 2 = 8$ residuo 1	$18 \div 2 = 9$ residuo 0
$19 \div 2 = 9$ residuo 1	$20 \div 2 = 10$ residuo 0	$21 \div 2 = 10$ residuo 1	$22 \div 2 = 11$ residuo 0
$23 \div 2 = 11$ residuo 1	$24 \div 2 = 12$ residuo 0		

- a. Los números pares tienen residuo 0: 16, 18, 20, 22 y 24.
- b. Los números impares tienen residuo diferente de 0: 15, 17, 19, 21 y 23.

Fecha:

Clase: 1.2

Ⓐ a. Completa:

2 4 6 8 10 12 14 1 3 5 7 9 11 13

b. Características:

c. Características:

- Ⓢ • Se obtienen de sumar 2 al número anterior.
- Pertenecen a la tabla del 2.

- Se obtienen de sumar 2 al número anterior, pero inician en 1.

Ⓙ 1. a. pares: 16, 18, 20, 22 y 24
b. impares: 15, 17, 19, 21 y 23

Tarea: Página 9

Lección 1

1.3 Divisibilidad por 2

Recuerda

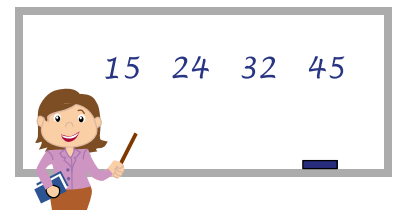
Encierra los números pares.

6 9 15 24

1 Analiza

La profesora Matilde escribió los números que se muestran.

- Escribe los números pares.
- Selecciona un número par y divídelo entre 2, ¿cuál es el residuo?
- Escribe los números impares.
- Selecciona un número impar y divídelo entre 2, ¿cuál es el residuo?



Soluciona

2 a. Los números pares son: 24 y 32.

b. Seleccione 32 y lo divido entre 2.

	D	U		
	3	2		2
-	2			1 6
	1	2	D	U
-	1	2		
	0			

Obtengo que el residuo es 0.

3 c. Los números impares son: 15 y 45.

d. Seleccione 45 y lo divido entre 2.

	D	U		
	4	5		2
-	4			2 2
	0	5	D	U
-		4		
		1		

Obtengo que el residuo es 1.



Comprende

Se dice que un número natural es **divisible** por otro número natural si al dividirlos, el residuo es 0.

- Los números pares son divisibles por 2, ya que al dividirlos entre 2 el residuo es 0.
- Los números impares no son divisibles por 2, ya que al dividirlos entre 2 el residuo no es 0.

Ejemplo:

32 es divisible por 2.

45 no es divisible por 2.

Un número es divisible por 2 si la cifra de las unidades es 0, 2, 4, 6 u 8



Resuelve

1. ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles por 2? a, b, f, h y j

a. 12
f. 54

b. 18
g. 67

c. 23
h. 246

d. 39
i. 321

e. 41
j. 100

2. Escribe un número de tres cifras que sea divisible por 2. **Cualquier número de tres cifras que en la posición de las unidades tenga: 0, 2, 4, 6 u 8.**

3. En una cancha hay 18 niñas que quieren jugar fútbol y desean formar 2 equipos con la misma cantidad de niñas, sin que ninguna se quede sin equipo. ¿Es posible? Explica tu respuesta. **Sí, pues 18 es divisible por 2.**



Indicador de logro:

1.3 Determina la divisibilidad de un número por 2.

Propósito: En esta clase se introduce el concepto general de divisibilidad. Particularmente se trabaja la divisibilidad por 2 y algunos criterios para identificar cuando los números son divisibles por él.

Puntos importantes:

Con los literales **b.** y **d.** de ① se busca centrar a los estudiantes en el análisis del residuo que se obtiene al dividir los números entre 2, para así introducir el concepto de divisibilidad y particularmente la divisibilidad por 2.

Con las partes ② y ③ se busca concluir que los números pares son divisibles por 2 y que los números impares no lo son, pues en la parte ② los números tienen residuo igual a 0 y en la parte ③ el residuo es diferente de 0.

Tal y como se expresa en el Comprende, se dice que un número es divisible por otro número natural si al dividirlos, el **residuo es 0**. Por ello, para identificar cuando un número es divisible por 2 se tiene que:

- ① Dividir el número entre 2.
- ② Observar el residuo: si es 0, el número es divisible por 2,
si es diferente de 0, el número no es divisible por 2.

En el Comprende, la tortuga proporciona un criterio adicional y práctico para determinar la divisibilidad por 2 de un número, el cual se basa en la observación de la cifra en la posición de las unidades.

Solución de problemas:

1. Dividiendo entre 2 y observando el residuo:
 - a. $12 \div 2 = 6$ residuo 0, sí es divisible por 2.
 - b. $18 \div 2 = 9$ residuo 0, sí es divisible por 2.
 - c. $23 \div 2 = 11$ residuo 1, no es divisible por 2.
 - d. $39 \div 2 = 19$ residuo 1, no es divisible por 2.
 - e. $41 \div 2 = 20$ residuo 1, no es divisible por 2.

Observando la cifra de las unidades:

- f. 54 tiene 4 en las unidades, sí es divisible por 2.
- g. 67 tiene 7 en las unidades, no es divisible por 2.
- h. 246 tiene 6 en las unidades, sí es divisible por 2.
- i. 321 tiene 1 en las unidades, no es divisible por 2.
- j. 100 tiene 0 en las unidades, sí es divisible por 2.

Fecha:**Clase:** 1.3

Ⓡ Encierra los pares.

⑥ 9 15 ②④

Ⓐ a. Escribe los pares:

b. Selecciona un par y divide entre 2, ¿cuál es el residuo?

c. Escribe los impares:

d. Selecciona un impar y divide entre 2, ¿cuál es el residuo?

Ⓢ a. 24 y 32

b. residuo 0

c. 15 y 45

d. residuo 1

Ⓡ 1. Divisibles por 2:
a, b, f, h y j

Tarea: Página 10

Lección 1

1.4 Divisibilidad por 3, 5 y 10

Analiza

Observa los números y responde:

9, 15, 20, 29 y 30

- 1 a. ¿Qué números son divisibles por 3?
b. ¿Qué números son divisibles por 5?
c. ¿Qué números son divisibles por 10?
d. ¿Existe algún número que no sea divisible por 3, ni por 5 ni por 10?

Recuerda que un número es divisible por otro si al dividirlos el residuo es 0.



Soluciona

- a. Efectúo las divisiones de los números entre 3 y los que tienen residuo 0 son:
 $9 \div 3 = 3$, $15 \div 3 = 5$, $30 \div 3 = 10$
R: 9, 15 y 30 son divisibles por 3.



Antonio

- b. Efectúo las divisiones de los números entre 5 y los que tienen residuo 0 son:
 $15 \div 5 = 3$, $20 \div 5 = 4$, $30 \div 5 = 6$
R: 15, 20 y 30 son divisibles por 5.

- c. Efectúo las divisiones de los números entre 10 y los que tienen residuo 0 son:
 $20 \div 10 = 2$, $30 \div 10 = 3$
R: 20 y 30 son divisibles por 10.

- d. Para el caso del número 29 obtengo que:
 $29 \div 3 = 9$ residuo 2, $29 \div 5 = 5$ residuo 4, $29 \div 10 = 2$ residuo 9
R: 29 no es divisible por 3, ni por 5, ni por 10.

Comprende

Un número es divisible por:

- 3, si al dividir por 3 el residuo es 0.
- 5, si al dividir por 5 el residuo es 0.
- 10, si al dividir por 10 el residuo es 0.

Un número es divisible por:

- 3, si la suma de sus cifras es divisible por 3
- 5, si la cifra de las unidades es 0 o 5
- 10, si la cifra de las unidades es 0



2

Resuelve

1. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 3: **a y c**
a. 12 b. 13 c. 36 d. 266
2. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 5: **a y d**
a. 50 b. 18 c. 57 d. 35
3. Escribe cuáles de los siguientes números son divisibles por 10: **a y d**
a. 10 b. 15 c. 22 d. 100

★ Desafíate

1. Escribe un número que sea divisible por 3 y por 5. **De la clase se puede observar 15 y 30.**
2. Completa para que se forme un número de 3 cifras que sea divisible por 2 y por 3.

2 6 4

Indicador de logro:

1.4 Determina la divisibilidad de un número por 3, 5 o 10.

Propósito: En esta clase se sigue trabajando con el concepto de divisibilidad, con los casos de divisibilidad por 3, 5 y 10, presentando a los estudiantes el criterio general de divisibilidad que se basa en el residuo y además proporcionando criterios prácticos.

Puntos importantes:

De la clase anterior se sabe que un número es divisible por otro si al efectuar la división el residuo que se obtiene es 0, por ello, para responder **1** sobre cuáles números son divisibles por 3, 5 o 10 se debe:

- ① Dividir cada número por 3 e identificar los que dejan residuo 0.
- ② Dividir cada número por 5 e identificar los que dejan residuo 0.
- ③ Dividir cada número por 10 e identificar los que dejan residuo 0.

Para responder la parte de **1** se espera que los estudiantes realicen las divisiones, ya que en este momento de la clase solo conocen el criterio que se basa en obtener 0 en el residuo.

Oriente a sus estudiantes para que identifiquen que algunos números son divisibles por más de un número a la vez, tal es el caso del número 30, que es divisible por 3, 5 y 10.

En **2**, el Comprende presenta el criterio general de divisibilidad y la mascota proporciona un criterio adicional y práctico para determinar los números que son divisibles por 3, 5 y 10.

Solución de problemas:

1. Dividiendo entre 3 y observando el residuo:

a. $12 \div 3 = 4$ residuo 0, sí es divisible por 3.

Utilizando criterio de la suma de las cifras:

c. Sumar las cifras: $3 + 6 = 9$

Dividir el resultado entre 3: $9 \div 3 = 3$ residuo 0

36 sí es divisible por 3, pues se obtuvo residuo 0.

b. $13 \div 3 = 4$ residuo 1, no es divisible por 3.

d. Sumar las cifras: $2 + 6 + 6 = 14$

Dividir el resultado entre 3: $14 \div 3 = 4$ residuo 2
266 no es divisible por 3, pues se obtuvo residuo diferente de 0.

Fecha:

Clase: 1.4

(A) 9, 15, 20, 29 y 30

- a. ¿Divisibles por 3?
- b. ¿Divisibles por 5?
- c. ¿Divisibles por 10?
- d. ¿No divisibles por 3, ni por 5, ni por 10?

(S) a. 9, 15 y 30 \longrightarrow ya que: $9 \div 3 = 3$ residuo 0
 $15 \div 3 = 5$ residuo 0
 $30 \div 3 = 10$ residuo 0

b. 15, 20 y 30

c. 20 y 30

d. 29 \longrightarrow ya que $29 \div 3 = 9$ residuo 2
 $29 \div 5 = 5$ residuo 4
 $29 \div 10 = 2$ residuo 9

- (R)** 1. Divisibles por 3: a y c
2. Divisibles por 5: a y d
3. Divisibles por 10: a y d

Tarea: Página 11

Lección **2** Múltiplos

2.1 Múltiplos de un número

Analiza

En una panadería se vende el pan en paquetes de la siguiente manera:

- El paquete de semitas contiene 3 panes.
 - El paquete de quesadillas contiene 4 panes.
- a. Carmen compró semitas, ¿qué cantidades pudo comprar?
b. Miguel compró quesadillas, ¿qué cantidades pudo comprar?

Soluciona

- 1** a. Como las semitas se venden en paquetes de 3 panes, utilizo la tabla de multiplicar del 3. **2** b. Como las quesadillas se venden en paquetes de 4 panes, utilizo la tabla de multiplicar del 4.



Ana

n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	...
n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	...

R: 3, 6, 9, 12, 15, 18... (semitas)

n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	...
n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	...

R: 4, 8, 12, 16, 20, 24... (quesadillas)

Comprende

- El número ■ es múltiplo de ●, si es el resultado de multiplicar ● por un número natural ▲, es decir:

$$\text{●} \times \text{▲} = \text{■}$$

■ es múltiplo de ●

Ejemplos:

Los números como: 3, 6, 9... son múltiplos de 3, ya que se obtienen de multiplicar 3 por números naturales:

$$3 \times 1 = 3, \quad 3 \times 2 = 6, \quad 3 \times 3 = 9 \dots$$

Los números como: 4, 8, 12... son múltiplos de 4, ya que se obtienen de multiplicar 4 por números naturales:

$$4 \times 1 = 4, \quad 4 \times 2 = 8, \quad 4 \times 3 = 12 \dots$$

- El cero es múltiplo de cualquier número, ya que $0 \times \text{▲} = 0$; donde ▲ es cualquier número natural.

Resuelve

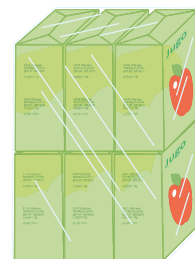
- Escribe 5 múltiplos para cada uno de los siguientes números.

a. 5 b. 7 c. 10

5, 10, 15, 20 y 25 7, 14, 21, 28 y 35 10, 20, 30, 40 y 50
- En el supermercado cada caja contiene 6 jugos. Cuántos jugos se tendrán si se compra:

a. 1 caja b. 2 cajas c. 3 cajas d. 4 cajas e. 5 cajas

6 jugos 12 jugos 18 jugos 24 jugos 30 jugos
- ¿Cuál es el menor múltiplo (diferente de 0) de un número? Explica en tu cuaderno. **El que se obtiene al multiplicar por 1.**



Indicador de logro:

2.1 Encuentra múltiplos de un número.

Propósito: Esta clase se centra únicamente en determinar los múltiplos de un número, proceso necesario para el desarrollo del resto de contenidos de esta lección.

Puntos importantes:

Se parte de situaciones en las que se tienen determinados productos agrupados.

En **1**, como cada paquete contiene 3 elementos y se tendrán varios paquetes, se puede utilizar la tabla del 3 para determinar las semitas que se pueden comprar. Mientras que en **2**, como cada paquete contiene 4 elementos se utiliza la tabla del 4 para determinar las quesadillas que se pueden comprar.

Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando el número dado por cualquier número natural, en la sección Comprende se muestran ejemplos de la forma en que se pueden obtener los múltiplos de 3 y los de 4.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes se apoyen en ellas).

Solución de problemas:

1. a. 5, 10, 15, 20 y 25

$5 \times 1 = 5, 5 \times 2 = 10, 5 \times 3 = 15, 5 \times 4 = 20, 5 \times 5 = 25.$

b. 7, 14, 21, 28 y 35

$7 \times 1 = 7, 7 \times 2 = 14, 7 \times 3 = 21, 7 \times 4 = 28, 7 \times 5 = 35.$

c. 10, 20, 30, 40 y 50

$10 \times 1 = 10, 10 \times 2 = 20, 10 \times 3 = 30, 10 \times 4 = 40, 10 \times 5 = 50.$

2. a. $6 \times 1 = 6$
6 jugos

b. $6 \times 2 = 12$
12 jugos

c. $6 \times 3 = 18$
18 jugos

d. $6 \times 4 = 24$
24 jugos

e. $6 \times 5 = 30$
30 jugos

Fecha:

Clase: 2.1

A Paquetes de semitas - 3 unidades
Paquetes de quesadillas - 2 unidades

- a. ¿Qué cantidades de semitas se pueden comprar?
- b. ¿Qué cantidades de quesadillas se pueden comprar?

S a.

n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	...
n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	...

b.

n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	...
n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	...

R 1. Escribe 5 múltiplos:
a. De 5: 5, 10, 15, 20 y 25
b. De 7: 7, 14, 21, 28 y 35
c. De 10: 10, 20, 30, 40 y 50

Tarea: Página 12

2.2 Múltiplos comunes de dos números

Analiza

Del problema de la clase anterior: Carmen y Miguel deciden comprar la misma cantidad de pan. ¿Cuántos panes comprará cada niño? Escribe al menos 2 posibles números.

Soluciona

Observo las tablas de la clase anterior e identifico las cantidades comunes.



Carmen

1	n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
	n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	21	24	...
	n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	28	32	...

12 y 24 no son las únicas cantidades comunes, puede haber más como 36 y 72 panes.



R: 12 o 24 panes.

Comprende

2 Los múltiplos de números que coinciden se llaman **múltiplos comunes**.

Para obtener los múltiplos comunes de números:

- 1 Escribe los múltiplos de cada número.
- 2 Identifica y escribe los múltiplos que coinciden.

Ejemplo: Determina los múltiplos comunes de 4 y 5.

- 1 Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64...
- Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65...

- 2 Los múltiplos comunes de 4 y 5 son 20, 40, 60...

Resuelve

1. A continuación se muestra una lista de múltiplos de 4 y 6. Escribe cuatro múltiplos comunes.

Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48...
 Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72...
12, 24, 36 y 48

2. Encuentra 3 múltiplos comunes de los siguientes números:

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| a. 2 y 3 | b. 6 y 9 | c. 3 y 6 |
| 6, 12 y 18 | 18, 36 y 54 | 6, 12 y 18 |

3. ¿Puede un número ser múltiplo de más de un número?

Explica tu respuesta. **Sí y se evidencia en el numeral 2.**

Por ejemplo: el número 6 es múltiplo de 2 y 3.

★ Desafíate

Encuentra 2 múltiplos comunes de 2, 3 y 5. Considera que los pasos son los mismos, solo que debes encontrar los múltiplos de los 3 números. **30 y 60.**

Indicador de logro:

2.2 Encuentra los múltiplos comunes de dos números.

Propósito: En la clase anterior los estudiantes aprendieron a obtener los múltiplos de un número, esta clase busca centrar a los estudiantes en la observación de los múltiplos de diferentes números a fin de identificar los múltiplos comunes de ambos.

Puntos importantes:

En **1** se muestran los múltiplos de la situación planteada en el Análisis de la clase anterior, con la intención de orientar a los estudiantes únicamente en la observación y búsqueda de los múltiplos que son comunes a 3 y 4, es decir, identificar aquellos números que están en la lista de los múltiplos de 3 y que también están en la lista de los múltiplos de 4.

En **2**, se establecen los dos pasos para obtener los múltiplos comunes, que se recomienda recalcar a los estudiantes:

- ① Escribir los múltiplos de cada número.
 - ② Identificar y escribir los múltiplos que coinciden.
- Además, en esta sección se incluye un ejemplo para que se lea con los estudiantes.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes se apoyen al determinar los múltiplos).

Solución de problemas:

2. a. ① Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ...
 Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ...
 ② Los múltiplos comunes de 2 y 3 son 6, 12 y 18.
- b. ① Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 ...
 Múltiplos de 9: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63 ...
 ② Los múltiplos comunes de 6 y 9 son 18, 36 y 54.
- c. ① Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ...
 Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24 ...
 ② Los múltiplos comunes de 3 y 6 son 6, 12 y 18.

Fecha:

Clase: 2.2

A Comparar la misma cantidad de semitas y quesadillas.
 ¿Cuántos panes se pueden comprar?

S n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	21	24	...
n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	28	32	...

R: 12, 24, ...

R 1. 12, 24, 36 y 48

2. a. 6, 12 y 18

① Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 ...

Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18 ...

② Múltiplos comunes: 6, 12 ...

b. 18, 36 y 54

Tarea: Página 13

Lección 2

2.3 Mínimo común múltiplo

Analiza

Del problema de las clases anteriores: Carmen y Miguel deciden comprar la misma cantidad de panes, pero la menor cantidad que sea posible. ¿Cuántos panes comprará cada uno?

Soluciona

Observo y selecciono el menor de los múltiplos comunes.



1	n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
	n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	21	24	...
	n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	28	32	...

menor múltiplo común

El menor de los múltiplos comunes de 3 y 4 es 12.

R: 12 panes.

2 Comprende

El menor de los múltiplos comunes se llama **mínimo común múltiplo** y su abreviatura es **mcm**.

Para obtener el mcm de dos números:

- ① Escribe los múltiplos de cada número.
- ② Identifica y escribe los múltiplos comunes.
- ③ Identifica y escribe el menor de los múltiplos comunes.

Quando se encuentra el primer múltiplo común, no es necesario encontrar otros porque ese es el mcm.

Ejemplo: Determina el mcm de 4 y 5.

- ① Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64...
- Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65...

- ② Los múltiplos comunes de 4 y 5 son: 20, 40, 60...

- ③ El mcm de 4 y 5 es 20.



3 Resuelve

1. Encuentra el mcm de los siguientes números:

a. 2 y 3
6

b. 6 y 9
18

c. 3 y 6
6

2. Marta comprará galletas y dulces. Las galletas vienen en paquetes de 4 unidades y los dulces en paquetes de 6 unidades. Si comprará la misma cantidad de galletas y dulces, ¿cuántos dulces comprará como mínimo?

12 dulces



★ Desafíate

Encuentra el mcm de 2, 3 y 5.

30

- ① Escribe los múltiplos de cada número.
- ② Encuentra los múltiplos comunes (considera el "Desafíate" de la clase anterior).
- ③ Encuentra el menor de los múltiplos comunes.



Indicador de logro:

2.3 Encuentra el mínimo común múltiplo de dos números.

Propósito: Establecer el concepto de mínimo común múltiplo (mcm).

Las dos clases anteriores buscaban construir paulatinamente los conocimientos y conceptos necesarios para el aprendizaje y comprensión del concepto de mcm, pero dicho término aparece hasta esta clase.

Puntos importantes:

En la clase 2.1 se buscó que los estudiantes determinaran los múltiplos de cualquier número. Posteriormente los estudiantes se centraron en la observación e identificación de múltiplos comunes de números dados en la clase 2.2. Esta clase se centra en el menor de los múltiplos comunes, al que denominaremos **mínimo común múltiplo (mcm)**.

En **1** se muestra la continuación de la situación planteada en el Analiza de las dos clases anteriores, donde encontramos los múltiplos de 3 y 4, así como los múltiplos comunes de dichos números y en esta clase se agrega la identificación del menor de los múltiplos comunes.

A **2** se agrega un paso adicional al que se vio en la clase anterior y además se proporciona un ejemplo del proceso completo a realizar para obtener el mínimo común múltiplo (mcm).

Note que en **3** los literales de **1** son los mismos que los propuestos en el **2** de la clase anterior, así que, oriente a sus estudiantes para que utilicen esos resultados y solo identifiquen el menor de los múltiplos comunes.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes se apoyen al determinar los múltiplos).

Solución de problemas:

2. **1** Múltiplos de 4: 4, 8, **12**, 16, 20, **24**, 28, 32, **36**, 40 ...
Múltiplos de 6: 6, **12**, 18, **24**, 30, **36**, 42 ...
- 2** Los múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24, 36 ...
- 3** El mcm de 4 y 6 es 12.

Fecha:

Clase: 2.3

A Comprar la misma y menor cantidad de semitas y quesadillas. ¿Cuántos panes se comprarán?

S n.º de paquetes	1	2	3	4	5	6	7	8	...
n.º de semitas	3	6	9	12	15	18	21	24	...
n.º de quesadillas	4	8	12	16	20	24	28	32	...

↓
menor múltiplo común

R: 12 de cada tipo.

- R** 1. a. 6
b. 18
c. 6

2. 12 dulces.

Tarea: Página 14

2.4 Practica lo aprendido

1. Encuentra los primeros 5 múltiplos de los siguientes números:

a. 6
6, 12, 18, 24 y 30

b. 7
7, 14, 21, 28 y 35

c. 8
8, 16, 24, 32 y 40

d. 9
9, 18, 27, 36 y 45

e. 12
12, 24, 36, 48 y 60

f. 15
15, 30, 45, 60 y 75

2. Determina el mcm de los siguientes números:

a. 2 y 5
10

b. 4 y 6
12

c. 3 y 9
9

d. 3 y 5
15

e. 6 y 8
24

f. 4 y 8
8

g. 2 y 7
14

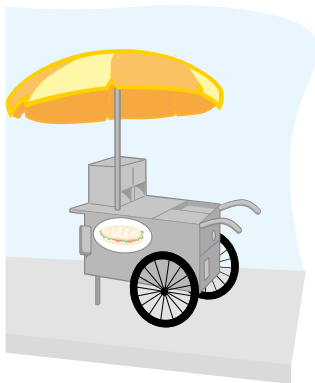
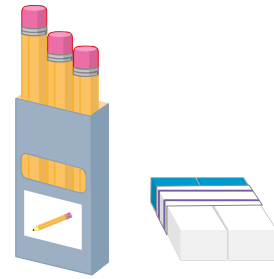
h. 8 y 12
24

i. 5 y 15
15

3. Resuelve cada una de las situaciones:

a. Julia comprará lápices y borradores. Los lápices vienen en paquetes de 3 unidades y los borradores en paquetes de 2 unidades. Si quiere comprar la misma cantidad de lápices y borradores, ¿cuál es la menor cantidad que puede comprar de cada producto?

6 de cada producto



b. Doña Carmen posee un puesto de tortas y debe comprar jamón y pan. El pan viene en paquetes de 8 unidades y el jamón en paquetes de 12 unidades.

Si comprará la misma cantidad de pan y jamón, ¿cuál es la menor cantidad que puede comprar de cada producto?

24 de cada producto

★ Desafiate

1. Tres compañeros de clase van regularmente a practicar natación, Marta va cada 3 días, Antonio cada 4 y Ana cada 6. Si el día de ahora coincidieron, ¿en cuántos días volverán a coincidir?

12 días



2. Escribe 2 números cuyo producto sea 36 y su mcm sea 12.

3 y 12

Indicador de logro:

2.4 Determina los múltiplos, múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo de números dados.

Propósito: Practicar los contenidos desarrollados en la lección 2 de esta unidad a fin de reforzar y superar las dificultades de los estudiantes en los contenidos de:

- Múltiplos de un número.
- Múltiplos comunes.
- Mínimo común múltiplo (mcm).

Puntos importantes:

En 1. los estudiantes únicamente determinarán múltiplos de los números dados. Hasta 2. se solicita el mínimo común múltiplo, es decir, realizar los 3 pasos vistos en la clase anterior. Mientras que en 3. se realizarán problemas de aplicación del mínimo común múltiplo.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes se apoyen al determinar los múltiplos).

Solución de problemas:

1. Del a. al d. se obtienen de las tablas de multiplicar.

e. $12 \times 1 = 12$, $12 \times 2 = 24$, $12 \times 3 = 36$, $12 \times 4 = 48$, $12 \times 5 = 60$

	1	2
×		2
<hr/>		
	2	4

	1	2
×		3
<hr/>		
	3	6

	1	2
×		4
<hr/>		
	4	8

	1	2
×		5
<hr/>		
	6	0

f. $15 \times 1 = 15$, $15 \times 2 = 30$, $15 \times 3 = 45$, $15 \times 4 = 60$, $15 \times 5 = 75$

	1	5
×		2
<hr/>		
	3	0

	1	5
×		3
<hr/>		
	4	5

	1	5
×		4
<hr/>		
	6	0

	1	5
×		5
<hr/>		
	7	5

2. a. ① Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 ...

Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20 ...

② Los múltiplos comunes de 2 y 5 son 10, 20 ...

③ El mcm de 2 y 5 es 10.

b. ① Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 ...

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30 ...

② Los múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24 ...

③ El mcm de 4 y 6 es 12.

c. ① Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ...

Múltiplos de 9: 9, 18, 27 ...

② Los múltiplos comunes de 3 y 9 son 9, 18 ...

③ El mcm de 3 y 9 es 9.

3. a. **R:** 6 de cada producto.

① Múltiplos de 3: 3, 6, 9, 12, 15 ...

Múltiplos de 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12 ...

② Múltiplos comunes: 6, 12 ...

③ El mcm de 3 y 2 es 6.

b. **R:** 24 de cada producto.

(Los estudiantes podrían dar respuesta inmediata a este ítem si ya han realizado el ítem 2h.)

① Múltiplos de 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48 ...

Múltiplos de 12: 12, 24, 36, 48 ...

② Múltiplos comunes: 24, 48 ...

③ El mcm de 8 y 12 es 24.

Lección **3** Divisores

3.1 Divisores de un número

Recuerda

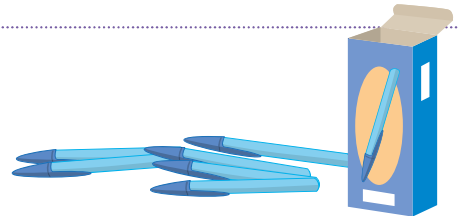
Escribe un número que sea divisible por los siguientes:

a. 2 **Por ejemplo: 4**

b. 3 **Por ejemplo: 9**

Analiza

En una librería se guardarán 6 lapiceros en cajas. Cada caja deberá tener la misma cantidad sin que sobren lapiceros. ¿Cuáles son los posibles números de cajas que se pueden utilizar?



Solucionamos

Efectúo la división de los 6 lapiceros entre cada número de cajas.

$$6 \div 1 = 6$$

$$6 \div 2 = 3$$

$$6 \div 3 = 2$$

Recuerda que si $6 \div 2 = 3$, también se tiene que $6 \div 3 = 2$, así no es necesario hacer todos los cálculos.

$$6 \div 4 = 1 \text{ residuo } 2$$

$$6 \div 5 = 1 \text{ residuo } 1$$

$$6 \div 6 = 1$$



1

n.º de cajas	1	2	3	4	5	6
n.º de lapiceros (por caja)	6	3	2	1	1	1
n.º de lapiceros sobrantes	0	0	0	2	1	0

R: 1, 2, 3 o 6 cajas.

Comprende

- El **divisor** de un número es aquel que lo puede dividir de manera exacta, es decir, el residuo es 0.
- El número 1 es divisor de cualquier número, pues al dividir cualquier número entre 1 el residuo es 0.
- Para obtener los divisores de un número se pueden buscar dos números naturales que al ser multiplicados resulte dicho número.

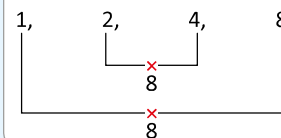
Ejemplo: Los divisores de 8 son 1, 2, 4 y 8, ya que:

$$1 \times 8 = 8$$

$$2 \times 4 = 8$$

2

Los divisores cumplen:



Resuelve

1. Encuentra los divisores para los siguientes números:

a. 12 **1, 2, 3, 4, 6 y 12**

b. 16 **1, 2, 4, 8 y 16**

c. 7 **1 y 7**

d. 24 **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24**

e. 25 **1, 5 y 25**

f. 11 **1 y 11**

2. ¿Cuáles de los siguientes números son divisores de 27?

1, 2, 3, 7, 9, 17, 27

★ Desafíate

Responde y justifica en tu cuaderno:

a. ¿Cuál es el mayor divisor de un número? **el mismo número**

b. ¿Cuál es el menor divisor de un número? **1**

Indicador de logro:

3.1 Encuentra los divisores de un número.

Propósito: En esta clase los estudiantes aprenderán únicamente a obtener los divisores de un número dado, utilizando para ello dos tipos de estrategias.

Puntos importantes:

En la lección 1 de esta unidad se abordó el concepto de divisibilidad, el cual establece que un número es divisible por otro cuando al dividirlos se obtiene residuo cero, este concepto se utiliza al momento de buscar los divisores.

En **1** se presenta una situación en la que se deben repartir algunos lapiceros en cajas de manera que cada una tenga la misma cantidad y no sobren lapiceros, esta actividad busca introducir la noción de divisores de un número y el criterio de que no sobre, es decir, que se obtenga residuo 0 al dividir.

Las estrategias para obtener los divisores de un número son:

- División exacta: al dividir el número dado entre cualquier número menor o igual a sí mismo que deja residuo 0 se obtiene un divisor. Ejemplo de esta estrategia es lo que se realizó en **1**, donde se dividió a 6 entre 1 hasta llegar al mismo 6, seleccionando como divisores a los números que dejan residuo 0.

- Por medio de la multiplicación **2**: los divisores de un número dado se pueden obtener buscando números que al multiplicarlos den como producto el número inicial. Los estudiantes podrían incluso buscar en la tabla de multiplicaciones. Por ejemplo, para obtener los divisores de 6:

×	1	2	3	4
2	2	4	6	8
4	4	8	12	16
6	6	12	18	24

- 1** Identificar el número.
- 2** Identificar el multiplicando y el multiplicador que generan 6, pues estos son divisores de 6.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes identifiquen los divisores).

Fecha:

Clase: 3.1

- (Re)** Escribe un número divisible por:
- a. 2:
 - b. 3:

(A) Repartir 6 lapiceros en cajas, con la misma cantidad en cada caja y sin que sobre.

(S)

n.º de cajas	1	2	3	4	5	6
n.º de lapiceros (por caja)	6	3	2	1	1	1
n.º de lapiceros sobrantes	0	0	0	2	1	0

R: 1, 2, 3 o 6 cajas.

- (R)** 1. Encuentra los divisores:
- a. De 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12
 - b. De 16: 1, 2, 4, 8 y 16
 - c. De 7: 1 y 7

Tarea: Página 16

Lección 3

3.2 Divisores comunes de dos números

Recuerda

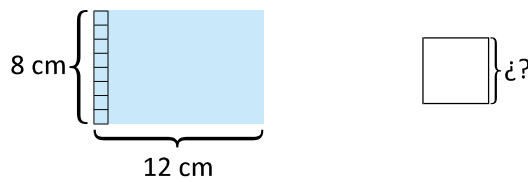
Escribe los divisores de los siguientes números:

a. 8 **1, 2, 4 y 8**

b. 12 **1, 2, 3, 4, 6 y 12**

Analiza

Mario quiere dividir el siguiente rectángulo de cartulina en cuadrados cuya medida del lado sea un número natural, sin que sobre cartulina. ¿Cuáles son las posibles medidas del lado de cada cuadrado?



Soluciona

1 Analizo el largo con cuadrados de las siguientes medidas de lado:

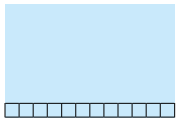
• 1 cm

• 2 cm

• 3 cm

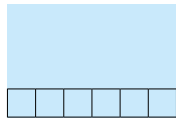
• 4 cm

• 5 cm



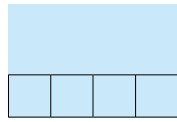
$$12 \div 1 = 12$$

sí cabe



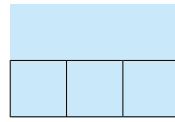
$$12 \div 2 = 6$$

sí cabe



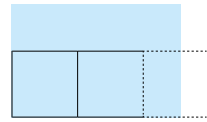
$$12 \div 3 = 4$$

sí cabe



$$12 \div 4 = 3$$

sí cabe



$$12 \div 5 = 2 \text{ residuo } 2$$

no cabe



Ana

Completo la tabla:

Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cabe en el largo	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	no	no	no	no	sí

La medida de los cuadrados que caben en el largo son los de lado 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm y 12 cm.

2 Analizo el ancho con cuadrados de las siguientes medidas de lado:

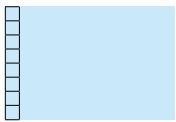
• 1 cm

• 2 cm

• 3 cm

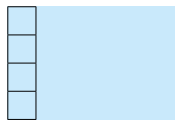
• 4 cm

• 5 cm



$$8 \div 1 = 8$$

sí cabe



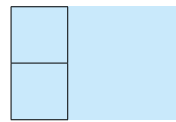
$$8 \div 2 = 4$$

sí cabe



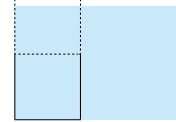
$$8 \div 3 = 2 \text{ residuo } 2$$

no cabe



$$8 \div 4 = 2$$

sí cabe



$$8 \div 5 = 1 \text{ residuo } 3$$

no cabe

Completo la tabla:

Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8
Cabe en el ancho	sí	sí	no	sí	no	no	no	sí

La medida de los cuadrados que caben en el ancho son los de lado 1 cm, 2 cm, 4 cm y 8 cm.

Lección 3

3 Para cortar la cartulina es necesario que los cuadrados queden exactos de largo y de ancho.

Medida del lado (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cabe en el largo	sí	sí	sí	sí	no	sí	no	no	no	no	no	sí
Cabe en el ancho	sí	sí	no	sí	no	no	no	sí	-	-	-	-

R: 1 cm, 2 cm o 4 cm.

4 Escribo los divisores de 8 y 12.

Divisores de 8: 1, 2, 4 y 8

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12



José

Identifico los números que coinciden, es decir, que dividen a 8 y a 12 a la vez.

R: 1 cm, 2 cm o 4 cm.

Comprende

Los divisores que coinciden se llaman **divisores comunes**. Para obtener los divisores comunes de números:

- 1 Escribe los divisores de cada número.
- 2 Identifica y escribe los divisores que coinciden.

Ejemplo: Determina los divisores comunes de 4 y 12.

Divisores de 4: 1, 2, 4

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12

Los divisores comunes de 4 y 12 son 1, 2 y 4.

Nota que los divisores de 4 también son divisores de 12.



Resuelve

1. A continuación se muestra una lista de divisores de 12 y 40, ¿cuáles son los divisores comunes?

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

Divisores de 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 y 40

1, 2 y 4

2. Encuentra los divisores comunes de los siguientes números:

a. 4 y 6
1 y 2

b. 8 y 20
1, 2 y 4

c. 18 y 24
1, 2, 3 y 6

d. 8 y 24
1, 2, 4 y 8

Desafiate

Encuentra los divisores comunes de 12, 18 y 24.

1, 2, 3 y 6

- 1 Escribe los divisores de cada uno de los números.
- 2 Los números comunes son los divisores comunes.



Indicador de logro:

3.2 Encuentra los divisores comunes de dos números.

Propósito: Centrar a los estudiantes en la observación de los divisores comunes de diferentes números, utilizando lo aprendido en la clase anterior para obtener los divisores de cada uno.

Puntos importantes:

La situación de dividir la cartulina en cuadrados de la misma longitud sin que sobre, pretende generar la necesidad de identificar divisores comunes entre las dimensiones largo y ancho.

En **1** se prueba con cuadrados de diferentes longitudes en el largo, para identificar si caben exactamente o hay sobrante. Los cuadrados con medida de 1 cm, 2 cm, 3 cm y 4 cm de lado caben exactamente en el largo de la cartulina, mientras que algunos casos como el cuadrado de 5 cm de lado dejan sobrante en el largo de la cartulina. En **2** se realiza el mismo proceso para identificar si los cuadrados caben exactamente o si hay sobrante, pero esta vez se realiza el análisis respecto al ancho. En **3** se identifica para qué medidas del lado del cuadrado coinciden, es decir, que caben en el largo y ancho sin que sobre. Se obtiene que los cuadrados con medida de lado de 1 cm, 2 cm y 4 cm, son divisores comunes a las dimensiones de la cartulina, las cuales son 8 cm y 12 cm.

En **4** se trabaja de manera más formal basándose en lo aprendido en la clase anterior, a partir de la lista de divisores de 8 y la de 12, identificando los números que aparecen en ambas listas. En el Comprende se presentan los dos pasos a realizar para obtener los divisores comunes de 2 números dados.

Materiales: Representación de cartulina y cuadrados (diferentes medidas). Las medidas de la representación de la cartulina y los cuadrados deben ser proporcionales a las medidas originales.

Solución de problemas:

2. a. **1** Divisores de 4: 1, 2 y 4
Divisores de 6: 1, 2, 3 y 6
2 Los divisores comunes de 4 y 6 son 1 y 2.

Para obtener la lista de divisores de cada número, se puede utilizar cualquiera de las dos estrategias explicadas en la clase anterior.

Fecha:

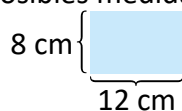
Clase: 3.2

Re Escribe los divisores de:

a. 8: 1, 2, 4 y 8

b. 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

A Dividir la cartulina en cuadrados sin que sobre.
¿Cuáles son las posibles medidas del cuadrado?



S

Medida del lado (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

Cabe en el largo | sí | sí | sí | sí | no | sí | no | no | no | no | no | sí

Cabe en el ancho | sí | sí | no | sí | no | no | no | sí | - | - | - | -

R: 1 cm, 2 cm y 4 cm

R 1. 1, 2 y 4

2. a. 1 y 2

1 Divisores de 4: 1, 2 y 4

Divisores de 6: 1, 2, 3 y 6

2 Divisores comunes: 1 y 2

b. 1, 2 y 4

c. 1, 2, 3 y 6

d. 1, 2, 4 y 8

Tarea: Página 17

Lección 3

3.3 Máximo común divisor

Recuerda

Determina los divisores comunes de 8 y 12. **1, 2 y 4**

Analiza

Mario quiere dividir la cartulina de 12 cm de largo y 8 cm de ancho en cuadrados cuya medida del lado sea un número natural, sin que sobre cartulina. ¿Cuál es la mayor longitud del lado del cuadrado que Mario puede hacer?

Analiza el problema de la clase anterior.



Soluciona



Carmen

1	Divisores de 12	1	2	3	4	6	12
	Divisores de 8	1	2	4	8		

mayor divisor común

Los divisores comunes de 8 y 12 son 1, 2 y 4.
De esos divisores comunes, el mayor es 4.
Los cuadrados más grandes son los de 4 cm por lado.

R: 4 cm.

Comprende

2 El mayor de los divisores comunes se llama **máximo común divisor** y su abreviatura es **MCD**.

Para obtener el MCD:

- 1 Escribe los divisores de cada número.
- 2 Identifica y escribe los divisores comunes.
- 3 Identifica y escribe el mayor de los divisores comunes.

Ejemplo: Determina el MCD de 4 y 12.

Divisores de 4: 1, 2, 4

1 Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12

2 Los divisores comunes de 4 y 12 son 1, 2 y 4.

3 El MCD de 4 y 12 es 4.

Resuelve

1. Determina el MCD de los siguientes números:

a. 4 y 6
2

b. 8 y 20
4

c. 18 y 24
6

d. 8 y 24
8

2. En la carpintería "Don José" se quiere cortar una lámina de 24 m de largo y 32 m de ancho, en cuadrados del mayor tamaño posible. ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado?

8 m

★ Desafiate

Determina el MCD de 12, 18 y 24. 6

Indicador de logro:

3.3 Encuentra el máximo común divisor de dos números.

Propósito: En esta clase los estudiantes conocerán por primera vez el concepto de máximo común divisor y se basa en lo aprendido en las dos clases anteriores en las que se trabajaron estrategias para obtener los divisores de un número, así como la identificación de los divisores comunes de dos números.

Puntos importantes:

En **1** se retoman los resultados obtenidos en el Soluciona de la clase anterior, es decir, los divisores comunes de 12 y 8 que proporcionan las posibles longitudes del lado del cuadrado, preguntando a los estudiantes sobre el cuadrado de mayor longitud de lado que divide tanto el largo como el ancho de la cartulina.

Es importante recalcar que el mayor de los divisores comunes de dos números se denomina máximo común divisor (MCD). Para determinar el MCD de dos números se debe orientar a los estudiantes a seguir los 3 pasos descritos en **2**.

Oriente a sus estudiantes para que utilicen los divisores comunes de **2**. del Resuelve de la clase anterior, simplificando así los procesos a realizar en **1**. del Resuelve de esta clase, optimizando el tiempo.

Materiales: Tablas de doble entrada (a fin de que los estudiantes se apoyen al determinar los divisores).

Solución de problemas:

1. De los divisores comunes obtenidos en **2**. del Resuelve de la clase anterior se tiene:

- a. 2 b. 4 c. 6 d. 8

2. **1** Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24

Divisores de 32: 1, 2, 4, 8, 16 y 32

2 Los divisores comunes de 24 y 32 son 1, 2, 4 y 8.

3 El MCD de 24 y 32 es 8. **R: 8 m**

Fecha:

Clase: 3.3

Re Divisores comunes de 8 y 12:
1, 2 y 4

A De las posibles medidas del lado del cuadrado, ¿cuál es el de mayor longitud?

S Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12
Divisores de 8: 1, 2, 4, 8

mayor divisor común

R: 4 cm

R 1. a. 2
1 Divisores de 6: 1, 2, 3 y 6
Divisores de 8: 1, 2, 4 y 8
2 Divisores comunes: 1 y 2
3 El MCD de 6 y 8 es 2.
b. 4
c. 6
d. 8

Tarea: Página 18

3.4 Relación entre múltiplos y divisores

Analiza

- 1 Para 5 y 30, responde:
 - a. ¿30 es múltiplo de 5?
 - b. ¿5 es divisor de 30?
- 2 Para 3 y 14, responde:
 - c. ¿14 es múltiplo de 3?
 - d. ¿3 es divisor de 14?

Soluciona

Para los números 5 y 30:

- a. 30 es múltiplo de 5, ya que $5 \times 6 = 30$.
- b. 5 es divisor de 30, ya que $30 \div 5 = 6$.



Para los números 3 y 14:

- c. 14 no es múltiplo de 3, ya que no hay un número natural que al multiplicarlo por 3 dé 14.
- d. 3 no es divisor de 14, ya que $14 \div 3 = 4$ residuo 2.
El residuo es diferente de 0.

Comprende

Si un número es **múltiplo** de otro número , se tiene que es **divisor** de .

Resuelve

1. Completa:
 - a. Si 3 es divisor de 12, se tiene que 12 es múltiplo de 3.
 - b. Si 45 es múltiplo de 5, se tiene que 5 es divisor de 45.
 - c. Si 8 es divisor de 24, se tiene que 24 es múltiplo de 8.
 - d. Si 33 es múltiplo de 11, se tiene que 11 es divisor de 33.
2. Para cada par de números completa colocando si es múltiplo o divisor en cada espacio.
 - a. 3 y 9
3 es divisor de 9 y 9 es múltiplo de 3.
 - b. 6 y 12
12 es múltiplo de 6 y 6 es divisor de 12.

¿Sabías que...?

Para dos números naturales se tiene que:

“El producto de los dos números es igual al producto del mcm y del MCD”

Ejemplo: Para los números 6 y 8.

- El mcm de 6 y 8 es 24, mientras que el MCD de 6 y 8 es 2.
- El producto de los números de 6 y 8 es $6 \times 8 = 48$.
- El producto del mcm y MCD es $24 \times 2 = 48$.

Indicador de logro:

3.4 Identifica la relación entre los conceptos de múltiplos y divisores de dos números.

Propósito: En esta clase se pretende analizar la relación que existe entre los múltiplos y divisores de números.

Puntos importantes:

Los conceptos de múltiplos y divisores están relacionados, para evidenciar dicha relación se plantean las preguntas a. y b. en ①.

La primera pregunta busca que los estudiantes identifiquen que 30 es múltiplo de 5. Posterior a la identificación se plantea la pregunta b. que busca que los estudiantes reflexionen en que si un número es múltiplo de otro, estos números también cumplen la característica de ser uno divisor del otro.

Las preguntas c. y d. en ② pretenden evidenciar que si una de las características no se cumple la otra tampoco lo hará, es decir, si no cumplen ser múltiplos pues tampoco se cumplirá que uno es divisor del otro, y viceversa.

En esta sección se pueden tomar más pares de números (como 8 y 32 o 7 y 11), para evidenciar la relación de los conceptos de múltiplos y divisores, y para comprender que una característica implica la otra.

Materiales: Tablas de doble entrada (para determinar si los números son múltiplos o divisores).

Anotaciones:

Fecha:

Clase: 3.4

- Ⓐ a. ¿30 es múltiplo de 5?
b. ¿5 es divisor de 30?

- c. ¿14 es múltiplo de 3?
d. ¿3 es divisor de 14?

- Ⓢ a. Sí, ya que hay un número natural que multiplicado por 5 da 30.

$$5 \times 6 = 30$$

- b. Sí, ya que la división $30 \div 5$ deja residuo.

- c. No, ya que no hay número natural que multiplicado por 3 de 14.

- d. No, ya que la división $14 \div 3$ deja residuo diferente de 0.

- Ⓙ 1. Completa:
a. 12 es múltiplo de 3.
b. 5 es divisor de 45.
c. 24 es múltiplo de 8.
d. 11 es divisor de 33.

Tarea: Página 19

3.5 Practica lo aprendido

1. Encuentra los divisores de los siguientes números:

a. 27

1, 3, 9 y 27

b. 36

1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36

c. 42

1, 2, 3, 6, 7, 14, 21 y 42

2. Determina el MCD de los siguientes números:

a. 18 y 27

9

b. 6 y 18

6

c. 7 y 9

1

d. 24 y 32

8

e. 14 y 28

14

f. 13 y 21

1

g. 36 y 42

6

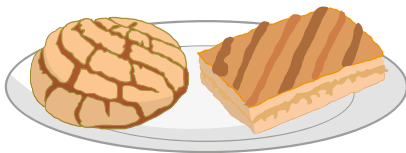
h. 10 y 30

10

i. 21 y 25

1

3. Resuelve cada una de las situaciones que se te plantean.

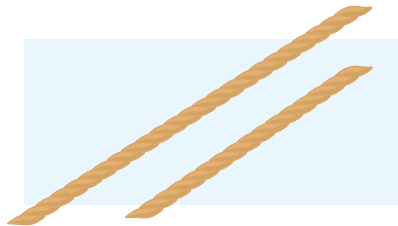
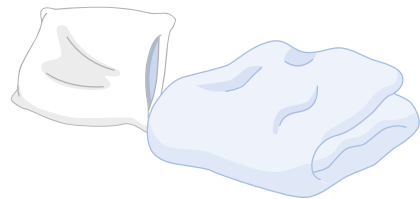


a. Mario horneó 12 semitas y 10 conchas para venderlas en paquetes. Si todos los paquetes tendrán la misma cantidad sin que sobren panes, ¿cuál es el número máximo de paquetes que puede hacer?

2 paquetes

b. Se tienen 20 sábanas y 12 almohadas que deben guardarse en cajas, de manera que todos los paquetes tengan la misma cantidad de sábanas y almohadas sin que sobren. ¿Cuál es el número máximo de paquetes que se puede hacer?

4 paquetes



c. Una de las unidades de un grupo de exploradores necesita preparar cordeles para las pruebas del campamento. Si tienen dos cordeles, uno de 27 cm y otro de 18 cm, ¿cuál es el mayor tamaño en que pueden cortar ambos cordeles de manera que sean todos los trozos iguales y sin que sobre?

9 cm

★ Desafiate

Se tienen dos depósitos con 32 y 24 litros de agua.

Se quiere poner la misma cantidad de agua en botellas cuya capacidad es un número natural en litros sin que sobre, ni se mezcle el agua de los depósitos.

8 litros

a. ¿Qué cantidad como máximo debería tener cada botella?

b. ¿Cuántas botellas se utilizarán en total?

7 botellas



Indicador de logro:

3.5 Determina los divisores, divisores comunes y el máximo común divisor de números dados.

Propósito: Practicar los contenidos desarrollados en la lección 3 de esta unidad con el fin de reforzar y superar las dificultades de los estudiantes en los contenidos de:

- Divisores de un número.
- Divisores comunes.
- Máximo común divisor (MCD).

Puntos importantes:

En 1. los estudiantes únicamente deben determinar los divisores de los números dados; puede orientar a sus estudiantes siguiendo cualquiera de las estrategias propuestas en la clase 3.1.

Mientras que en 2. los estudiantes deberán seguir los 3 pasos descritos en la clase anterior para determinar el MCD de cada par de números dados.

Materiales: Tablas de doble entrada (para que los estudiantes se apoyen al determinar los divisores).

Solución de problemas:

1. b. Buscar en la tabla de multiplicaciones los factores que dan 36 y se obtiene 1, 2, 3, 4 y 6

Como $36 \div 2 = 18$, 18 también es divisor de 36.

Como $36 \div 3 = 12$, 12 también es divisor de 36.

36 es divisor de sí mismo.

Así que los divisores de 36 son 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18 y 36.

2. Determina el MCD de:

a. 18 y 27: 9

① Divisores de 27: 1, 3, 9 y 27

Divisores de 18: 1, 3, 6, 9 y 18

② Divisores comunes: 1, 3 y 9

③ El MCD de 27 y 18 es 9.

Para obtener la lista de divisores de cada número, se puede realizar un proceso como se muestra en 1b.

3. a. 2 paquetes.

① Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

Divisores de 10: 1, 2, 5 y 10

② Los divisores comunes de 12 y 10 son 1 y 2.

③ El MCD de 12 y 10 es 2.

b. 4 paquetes.

① Divisores de 20: 1, 2, 4, 5, 10 y 20

Divisores de 12: 1, 2, 3, 4, 6 y 12

② Los divisores comunes de 20 y 12 son 1, 2 y 4.

③ El MCD de 20 y 12 es 4.

c. 9 cm.

① Divisores de 27: 1, 3, 9 y 27

Divisores de 18: 1, 3, 6, 9 y 18

② Los divisores comunes de 27 y 18 son 1, 3 y 9.

③ El MCD de 27 y 18 es 9.

★Desafiate

a. 8 litros.

① Divisores de 32: 1, 2, 4, 8, 16 y 32

Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24

② Los divisores comunes de 32 y 24 son 1, 2, 4 y 8.

③ El MCD de 32 y 24 es 8.

b. 7 botellas.

$32 \div 8 = 4$

$24 \div 8 = 3$

Total de botellas para colocar el agua de los dos recipientes: $4 + 3 = 7$

Lección 4 Múltiplos del año y numeración maya

4.1 Múltiplos del año

Analiza

Para medir el tiempo fácilmente usamos unidades de tiempo que agrupan períodos largos de años, teniendo las siguientes equivalencias:

1 lustro = 5 años

1 década = 10 años

1 siglo = 100 años

1 milenio = 1,000 años

- 1 A partir de lo anterior responde:
- ¿Cuántos lustros hay en 20 años?
 - ¿Cuántos siglos hay en 1,300 años?

- ¿Cuántas décadas hay en 70 años?
- ¿Cuántos siglos hay en 3 milenios?

Soluciona



Carlos

- a. Como un lustro equivale a 5 años, divido 20 entre 5 para saber cuántas veces cabe el lustro.

$$20 \div 5 = 4$$

R: 4 lustros.

- c. Como 1 siglo son 100 años, divido 1,300 entre 100 para saber cuántas veces cabe el siglo.

$$1,300 \div 100 = 13$$

R: 13 siglos.

- b. Como 1 década son 10 años, divido 70 entre 10 para saber cuántas veces cabe la década.

$$70 \div 10 = 7$$

R: 7 décadas.

- d. En 1 milenio hay 1,000 años entonces 3 milenios equivalen a 3,000 años.

Como 1 siglo tiene 100 años, divido 3,000 entre 100 para saber cuántas veces cabe el siglo.

$$3,000 \div 100 = 30$$

R: 30 siglos.

Comprende

Las unidades de tiempo en que se agrupan períodos largos de años son:

- 1 lustro = 5 años
- 1 década = 10 años
- 1 siglo = 100 años
- 1 milenio = 1,000 años

El lustro también recibe el nombre de quinquenio.



Para obtener la cantidad de lustros, décadas, siglos o milenios en una determinada cantidad de años, divide la cantidad de años entre 5, 10, 100 o 1,000, según corresponda.

2 Resuelve

Completa:

- Un lustro equivale a 5 años.
- Un siglo equivale a 100 años.
- 10 años equivalen a una década.
- Una década equivale a 2 lustros.
- Un siglo equivale a 10 décadas.
- 4 décadas equivalen a 40 años.
- 1 milenio equivale a 10 siglos.
- 2 milenios equivalen a 20 siglos.

★ Desafíate

Responde. ¿Cuántos meses tiene un lustro? **60 meses**

Indicador de logro:

4.1 Establece equivalencias entre múltiplos del año.

Propósito: Conocer el nombre que reciben ciertos periodos de años, que son comúnmente utilizados en la vida. Además se busca que los estudiantes sean capaces de convertir cierta cantidad dada en lustros, décadas, siglos o milenios a años y viceversa.

Puntos importantes:

Más que centrar la clase en los procesos para realizar conversiones lo importante es consolidar los conceptos de los múltiplos de años que se estudiarán: lustro, década, siglo y milenio. Es decir, enfatizar que al agrupar 5, 10, 100 o 1,000 años se forma 1 lustro, 1 década, 1 siglo y 1 milenio, respectivamente.

La conversión de los literales en ① puede realizarse directamente aplicando la división, pero se recomienda que en primera instancia se realice de manera interpretativa para una mejor comprensión. Por ejemplo, para a. se pueden agrupar los 20 años de 5 en 5 ya que se pregunta por la cantidad de lustros, obteniendo así 4 grupos de 5 años cada uno, es decir, 4 lustros.

En ② se incluyeron ejercicios donde la operación a realizar es la multiplicación, pues se dan las cantidades en lustros, décadas, siglos o milenios y se solicita la cantidad total de años.

Solución de problemas:

f. 40 años.

1 década = 10 años

4 décadas = ¿? años

$4 \times 10 = 40$

R: 40 años

h. 2,000 años.

1 milenio = 1,000 años

2 milenios = ¿? años

$2 \times 1,000 = 2,000$

Dividir entre 100, pues se pregunta por los siglos contenidos en 2 milenios.

$2,000 \div 100 = 20$

R: 20 siglos

Fecha:

Clase: 4.1

Ⓐ

1 lustro = 5 años

1 década = 10 años

1 siglo = 100 años

1 milenio = 1,000 años

a. ¿Cuántos lustros hay en 20 años?

b. ¿Cuántas décadas hay en 70 años?

c. ¿Cuántos siglos hay en 1,300 años?

d. ¿Cuántos siglos hay en 3 milenios?

Ⓔ

a. $20 \div 5 = 4$

R: 4 lustros

b. $70 \div 10 = 7$

R: 7 décadas

c. $1,300 \div 100 = 13$

R: 13 siglos

d. $3,000 \div 100 = 30$

R: 30 siglos

Ⓖ

Completa:

a. 5

b. 100

c. 10

d. 2

e. 10

f. 40

g. 10

h. 20

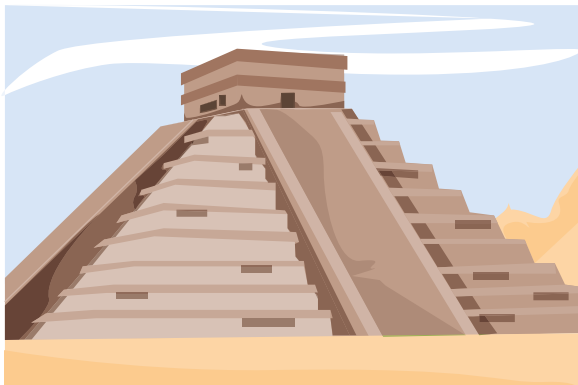
Tarea: Página 21

Lección 4


4.2 Numeración maya


Analiza

Observa la siguiente tabla donde se relacionan los números naturales con la numeración maya y responde:



1	2	3	4	5
•	••	•••	••••	—
• —	•• —	••• —	•••• —	— —
• — —	•• — —	••• — —	•••• — —	— — —
• — — —	•• — — —	••• — — —	•••• — — —	• — — —
• — — — —	•• — — — —	••• — — — —	•••• — — — —	• — — — —

- 1 a. ¿Cómo se representan los números del 1 al 4 en numeración maya?
- b. ¿Qué valor tiene — ?
- c. ¿Cómo se representan los números del 6 al 9 en numeración maya?
- d. ¿Por qué el 10 se representa con — ?
- e. ¿Cómo se representan los números del 11 al 19 en numeración maya?
- f. ¿Qué representa el símbolo  en el número 20?

El cero se representa con el símbolo .

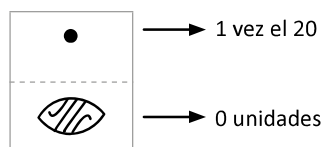


Soluciona

- a. Se representan utilizando • donde cada uno equivale a una unidad.
- b. El símbolo — tiene el valor de 5 unidades.
- c. Se representan utilizando puntos y barras tomando en consideración el valor de cada símbolo.
- d. Porque $10 = 5 + 5$, como cada — equivale a 5 unidades, 10 se representa como — — .
- e. Se forman utilizando puntos y barras, tomando en consideración el valor de cada símbolo.
- f. Significa que hay 0 en el valor de las unidades.



2



Lección 4

Comprende

- 3 En numeración maya se utilizan dos símbolos:
- El punto • que equivale a 1.
 - La barra — que equivale a 5.

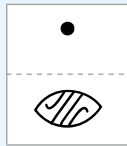
Los números naturales se escriben en forma horizontal, mientras que los números mayas en forma vertical de abajo hacia arriba.

Ejemplo: Representación del 20.

horizontal

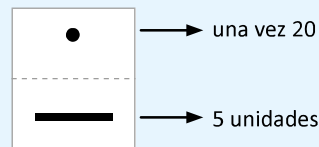
D	U
2	0

vertical



En el sistema de numeración maya también es importante la posición en que se colocan los símbolos.

Ejemplo: Representación del 25.



Aunque se parece al 6, la posición en que se colocan los símbolos determina el número que forman.



Resuelve

1. Coloca el valor que le corresponde en la numeración decimal a los siguientes números mayas:

- a. — 5 b. ••• 3 c. —••• 14 d. •• 7 e. —•• 16

2. Escribe en numeración maya los siguientes números:

- a. 4 •••• b. 8 —••• c. 11 —• d. 19 —•••• e. 20 —•

Desafiate

1. ¿Cómo se representa el número 40 en la numeración maya?

2. ¿Qué número representa el símbolo ? 22

¿Sabías que...?

- Los mayas crearon este sistema hace más de 2,000 años. Se cree que las primeras pruebas de numeración de esta cultura datan de hace cientos de años a. C.
- Los mayas fueron la primera cultura que representó en América el número 0, es decir, de alguna manera, los mayas ya entendían el concepto de “cero” y “nada”.
- Los mayas no inventaron este sistema numérico para realizar operaciones matemáticas, sino para medir el tiempo.

Tomada de: <https://sobrehistoria.com/sistema-de-numeracion-maya-y-numeros-mayas/>

	HE
•	HUN
••	KA
•••	OX
••••	KAN
—	HO
—•	UAK
—••	UK
—•••	WAXAK
—••••	BOLON
—•••••	LAHUN

—•••••	BULUK
—••••	LAKA
—•••••	OXLAHUN
—•••••	KANLAHUN
—•••••	HOLAHUN
—•••••	UAKLAHUN
—•••••	UKLAHUN
—•••••	WAXAKLAHUN
—•••••	BOLONLAHUN
—•••••	HUNKAL

Indicador de logro:

4.2 Expresa números naturales hasta 20 utilizando la numeración maya y viceversa.

Propósito: Conocer los números mayas hasta 20, los símbolos y la forma de escribirlos.

La clase se centra en:

- Lectura de cantidades dadas en numeración maya.
- Escritura de números menores o iguales que 20 en numeración maya.

Puntos importantes:

La clase inicia presentando los números del 1 al 20 en numeración maya y su correspondiente número natural. Se espera que a partir de la observación determinen el valor de cada símbolo utilizado para expresar cada número del 1 al 10. Es importante apoyar a los estudiantes para que identifiquen por sí mismos el valor del punto y el valor de la barra, para que consigan responder las preguntas planteadas en

1.

La numeración maya es vigesimal, es decir, base 20, por lo que al llegar a 20 se agrega una celda a la tabla de valor posicional. En el caso de la numeración maya, dicha tabla se construye de forma vertical de abajo hacia arriba. Por ello, para el número 20 se observan 2 casillas (ver 2), en la parte inferior se coloca 0 indicando que hay 0 unidades y en la casilla superior se coloca 1 punto que significa 1 vez 20 (por ser vigesimal). Es importante enfatizar el símbolo que representa el cero.

En 3 se especifican los aspectos esenciales que deben aprender los estudiantes, como el valor de cada símbolo (punto, barra y el símbolo del cero), la diferencia entre el sistema decimal y la numeración maya y algunos casos especiales como lo son los números 20 y 25.


Conocer números mayores que 20 es un valor agregado y no se espera que todos los estudiantes adquieran este dominio.

Materiales: Cartel con los números del 1 al 20, como el del Analiza (para orientar y optimizar el tiempo).

Fecha:

Clase: 4.2

1	2	3	4	5
•	••	•••	••••	—
6	7	8	9	10
• —	•• —	••• —	•••• —	— —
11	12	13	14	15
• — —	•• — —	••• — —	•••• — —	— — —
16	17	18	19	20
• — — —	•• — — —	••• — — —	•••• — — —	• — — — —

- A
- ¿Cómo se representan del 1 al 4?
 - ¿Cuál es el valor de la barra?
 - ¿Cómo se representan del 6 al 9?
 - ¿Por qué se representa así el 10?
 - ¿Cómo se representan del 11 al 19?
 - ¿Cuál es el valor de ?

- S
- Con • que equivale a 1
 - equivale a 5
 - Con puntos y barras
 - $5 + 5 = 10$
 - Con puntos y barras
 - 0

- R
- Escribe con naturales:
 - 5
 - 3
 - 14
 - 7
 - 16

Tarea: Página 22